



**UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO**

**Colegio de Administración y Economía**

**La relación entre pensamiento sistémico y trabajo en equipo.  
Cómo el pensamiento sistémico potencia el trabajo en equipo en  
las organizaciones modernas.**

**Carla Ortega Romero**  
**Andrés Proaño Serrano, MBA, Director de Tesis**

Tesis de grado presentada como requisito para la obtención del título de  
Licenciada de Administración de Empresas

Quito, 22 de Diciembre de 2014

**Universidad San Francisco de Quito**  
**Colegio de Administración y Economía**  
**HOJA DE APROBACION DE TESIS**

**La relación entre pensamiento sistémico y trabajo en equipo. Cómo el pensamiento sistémico potencia el trabajo en equipo en las organizaciones modernas.**

**Carla Ortega Romero**

Andrés Felipe Proaño Serrano, MBA.  
Director de Tesis



---

Arturo Paredes, M.Sc.  
Coordinador Académico de Administración



---

Thomas Gura, Ph.D.  
Decano del CADE



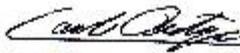
---

Quito, 22 de Diciembre de 2014

© DERECHOS DE AUTOR

Por medio del presente documento certifico que he leído la Política de Propiedad Intelectual de la Universidad San Francisco de Quito y estoy de acuerdo con su contenido, por lo que los derechos de propiedad intelectual del presente trabajo de Investigación quedan sujetos a lo dispuesto en la Política.

Asimismo, autorizo a la USFQ para que realice la digitalización y publicación de este trabajo de investigación en el repositorio virtual, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Firma: 

Nombre: Carla Ortega Romero

C.I.: 172074573-4

Fecha: 23 de Diciembre de 2014

## **DEDICATORIA**

A mis padres.

## **AGRADECIMIENTOS**

Un agradecimiento especial a Andrés F. Proaño y a Jhonnie F. Díaz.

## Resumen

Con frecuencia los problemas empresariales se resuelven de forma aislada, mediante el pensamiento lineal “causa-efecto”, sin considerar las interrelaciones y dependencias entre las distintas partes. Cada miembro (y/o área) de la organización, tiende a preocuparse prioritariamente por su comportamiento individual y por su rendimiento local, en lugar de considerar el panorama total y buscar la eficiencia global. Esta forma de pensar fue heredada del modelo cartesiano-newtoniano, que por varios siglos fue considerado como la única forma válida de interpretar la realidad. Dicho modelo, se basa en la descomposición del objeto de estudio en sus partes más simples y en la examinación de cada una de ellas de forma aislada, empezando por las más sencillas y ascendiendo a las más complejas, para finalmente agregar el entendimiento de las partes a la explicación del todo. Si bien es cierto que el método cartesiano-newtoniano ha hecho contribuciones invaluableles al desarrollo científico y tecnológico, el mundo de hoy, altamente cambiante y complejo, demanda un nuevo esquema de pensamiento que no fragmente la realidad en distintas piezas, sino que reconozca las sutiles interrelaciones que conectan a todos los fenómenos, y que amplíe el foco de atención de las partes al todo; éstas son las bases del pensamiento sistémico, un nuevo marco teórico que, aplicado a la empresa, propone innovadoras formas de gestión y nuevos estilos de liderazgo, que ponen de relieve la importancia del trabajo en equipo y de la colaboración.

## **Abstract**

Business problems are usually solved in isolation, using linear thinking and not considering the interrelationships and dependencies between different parts. Each member (and/or area) of the organization, worries primarily about their individual behavior and local performance, instead of considering the whole picture and strive to achieve overall efficiency. This way of thinking was inherited from the Cartesian-Newtonian model, which was considered for centuries the only valid way of interpreting reality. This model is based on the fragmentation of the object of study in its simplest parts and on examining each in isolation, starting with the simplest and ascending to the most complex, in order to add up the understanding of the parts to the explanation of the whole. While the Cartesian-Newtonian method has made invaluable contributions to scientific and technological development, today's world, highly changeable and complex, demands a new scheme of thought, that does not fragment reality into different pieces, but recognizes the subtle relationships that connect all phenomena, and that expands the focus of attention from the parts to the whole; these are the foundations of systems thinking, a new theoretical framework that, applied to companies, proposes innovative new forms of management and leadership styles, which highlight the importance of teamwork and collaboration.

## Tabla de Contenidos

INTRODUCCIÓN .....	13
La creciente complejidad del mundo demanda nuevos esquemas de pensamiento.....	13
INTRODUCCIÓN AL PENSAMIENTO SISTÉMICO .....	21
Paradigma cartesiano-newtoniano .....	21
El movimiento romántico .....	22
El retorno al mecanicismo .....	24
La biología organicista.....	24
Emergencia del pensamiento sistémico .....	25
DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES DE LOS SISTEMAS.....	30
TRES NUEVAS VISIONES .....	32
Expansionismo.....	32
Teleología .....	32
Método sintético .....	33
EL PENSAMIENTO SISTÉMICO ABORDA LOS PROBLEMAS EN UN MARCO TRANSDISCIPLINARIO .....	37
COMPLEJIDAD EN EL MUNDO EMPRESARIAL .....	41
LA ORGANIZACIÓN INTELIGENTE: UNA ALTERNATIVA PARA MANTENER LA COMPETITIVIDAD EN UN ENTORNO ALTAMENTE COMPLEJO.....	43
LAS CINCO DISCIPLINAS: DOMINIO PERSONAL, MODELOS MENTALES, VISIÓN COMPARTIDA, .....	45
APRENDIZAJE EN EQUIPO Y PENSAMIENTO SISTÉMICO .....	45
Dominio personal.....	45
Modelos mentales .....	46
Visión compartida.....	47
Aprendizaje en equipo .....	48
Pensamiento sistémico.....	48
INTRODUCCIÓN AL TRABAJO EN EQUIPO .....	50
Definiciones básicas .....	51
Trabajo en equipo .....	51
Grupo de trabajo .....	52
Equipo de trabajo .....	53
Equipo de trabajo superior.....	54

FORMACIÓN DE EQUIPO “TEAM BUILDING” (TBLD) Y DESARROLLO DE EQUIPO “TEAM DEVELOPMENT” (TDEV).....	55
DIFERENCIAS ENTRE TBLD Y TDEV .....	56
RELACIÓN ENTRE PENSAMIENTO SISTÉMICO Y FORMACIÓN DE EQUIPO (TBLD) .....	58
RELACIÓN ENTRE PENSAMIENTO SISTÉMICO Y DESARROLLO DE EQUIPO (TDEV).....	61
RELACIONES CONCEPTUALES ENTRE PENSAMIENTO SISTÉMICO Y TRABAJO EN EQUIPO .....	62
Primera relación: el trabajo en equipo constituye una propiedad emergente sistémica .....	62
Segunda relación: tanto el pensamiento sistémico como el trabajo en equipo abordan el rendimiento de un grupo en términos de las interacciones y no solamente de los aportes individuales .....	63
Tercera relación: la aplicación del pensamiento sistémico extiende el concepto de trabajo en equipo a todo el sistema organizativo .....	69
Cuarta relación: el concepto de red del pensamiento sistémico está en sintonía con las nuevas estructuras organizacionales que fomentan el trabajo en equipo.....	71
Los inicios de la empresa tradicional .....	72
La línea de ensamblaje de Ford.....	74
El esquema de “mando y control” como estilo de liderazgo.....	74
El capataz como la figura principal en la empresa tradicional.....	75
La estructura organizativa de la empresa tradicional .....	75
Las nuevas modalidades de gestión .....	79
UN NUEVO CONCEPTO: TODO TRABAJADOR ES UN TRABAJADOR DEL CONOCIMIENTO .....	84
RELACIONES PRÁCTICAS ENTRE PENSAMIENTO SISTÉMICO Y TRABAJO EN EQUIPO .....	89
Primera relación: el esfuerzo colaborativo en equipo se nutre de la visión sistémica para lograr mejores resultados .....	89
Segunda relación: la resolución transdisciplinaria de problemas que plantea el pensamiento sistémico impacta la forma de ensamblar los equipos dentro de las organizaciones .....	92
Tercera relación: el pensamiento sistémico aboga por la colaboración entre los miembros del equipo, en lugar de la competencia y el individualismo .....	94
Cuarta relación: la aplicación del pensamiento sistémico a los recursos humanos potencia el rendimiento de los equipos.....	100

Quinta relación: la visión sistémica como antídoto contra el síndrome “silo” .....	104
CONCLUSIONES .....	108
Limitaciones del estudio .....	110
Recomendaciones .....	111
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	112
GLOSARIO .....	117

## CUADROS

CUADRO 1: LA VISIÓN E INTERPRETACIÓN DEL MUNDO MODELA EL COMPORTAMIENTO HUMANO Y LOS VALORES ÉTICOS Y ECOLÓGICOS .....	17
CUADRO 2: COMPARACIÓN MODELO NEWTONIANO CARTESIANO / MODELO SISTÉMICO.....	35
CUADRO 3: PENSAMIENTO DE ELEFANTE .....	47
CUADRO 4: VISIÓN SISTÉMICA DE LOS EQUIPOS DE FÚTBOL.....	66
CUADRO 5: UN BANCO QUE NO APROVECHA EL POTENCIAL DE TODOS SUS TRABAJADORES.....	86
CUADRO 6: ATRIBUTOS COMUNES EN LAS CULTURAS COLABORATIVAS .....	107

## FIGURAS

FIGURA 1: FLUJO DE TAREAS EN EL GRUPO DE TRABAJO .....	53
FIGURA 2: ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA TRADICIONAL, DERIVADA DE FERROCARRILES ERIE.....	81
FIGURA 3: MAPA ORGANIZACIONAL DE ESTUDIOS WALT DISNEY A MANERA DE RED.....	82
FIGURA 4: OPORTUNIDADES HORIZONTALES .....	101
FIGURA 5: LA CUADRÍCULA DE COMPETENCIAS E INFLUENCIA .....	102

## CASOS

CASO 1: FERROCARRILES ERIE Y LOS ESTUDIOS WALT DISNEY .....	80
CASO 2: BMW Y EL MODELO X5.....	91
CASO 3: CLÍNICA MAYO .....	93
CASO 4: DOW CHEMICAL COMPANY .....	97
CASO 5: PROCTER & GAMBLE .....	99
CASO 6: SPRINGFIELD RE-MANUFACTURING COMPANY .....	102
CASO 7: INDUSTRIAL LIGHT AND MAGIC .....	105

## INTRODUCCIÓN

### La creciente complejidad del mundo demanda nuevos esquemas de pensamiento

*“Hay una incoherencia cada vez más amplia, profunda y seria entre nuestro conocimiento desarticulado, fragmentado y compartimentado –por una parte, y los problemas cada vez más multidisciplinarios, transversales, multidimensionales, transnacionales, globales y planetarios”<sup>1</sup>. Edgar Morin (Knyazeva, 2004)*

Nuestro mundo está en constante proceso de cambio; los productos y los servicios se están volviendo más complejos y sofisticados, las nuevas tecnologías adquieren un rol cada vez más preponderante en la vida diaria de las personas, nuevas potencias económicas están emergiendo, estamos enfrentando desafíos ambientales sin precedentes, así como también conflictos armados de magnitudes desestabilizantes. En este contexto, las modalidades tradicionales de resolver problemas se están volviendo obsoletas. Ante la creciente complejidad del mundo y ante los problemas inéditos generados por nuestros estilos de vida actuales, se está volviendo cada vez más necesario implementar una visión holística, multidisciplinaria y sistémica para la resolución de problemas. El filósofo y sociólogo francés Edgar Morin expresa la necesidad urgente de una reforma en nuestra manera de pensar y analizar el mundo, mediante la frase citada al comienzo de esta sección.

Hasta hace poco el método imperante para conocer y entender el mundo consistía esencialmente en descomponer el todo en partes y examinar el comportamiento de cada una de ellas de forma independiente (Monzó, 1995-2005). En efecto, el método científico heredado de René Descartes –cuya filosofía marcó de forma definitiva la modernidad- se basaba en cuatro principios: 1) No admitir cosa alguna como verdadera sin tener evidencia de que lo sea, 2) dividir cada una de las dificultades que se encontrase en tantas partes

---

<sup>1</sup> Cita original en inglés: “There is a more and more wide, profound and serious inadequacy between our disjointed, piecemeal, compartmentalized knowledge – on the one hand, and ever more polydisciplinary, transversal, multidimensional, transnational, global, planetary problems”

como fuera posible, 3) reflexionar ordenadamente empezando con los objetos más simples y fáciles de entender y ascender gradualmente a los más complejos y finalmente y 4) realizar recuentos completos y revisiones generales para asegurarse de no omitir nada (Echeverría, El Búho de Minerva, 2006). Esto es lo que se conoce como pensamiento analítico o método cartesiano: la descomposición del objeto de estudio en sus unidades más simples y la examinación de cada una de ellas de forma aislada empezando por las más sencillas y ascendiendo a las más complejas para finalmente agregar el entendimiento de las partes a la explicación del todo.

Descartes, quien cimentó su visión de la naturaleza en la división fundamental entre dos reinos independientes y separados: mente y materia; veía el mundo material (incluyendo los organismos vivos) “como una máquina que podía ser enteramente comprendida analizándola en términos de sus partes más pequeñas” (Capra, La trama de la vida, 1998). Esta visión mecanicista fue potenciada por Isaac Newton, quien elaboró una formulación matemática completa de la misma, sentando así las bases del paradigma científico que por mucho tiempo dominó la comprensión de la realidad: el mundo material era visto como una multitud de diferentes objetos ensamblados en una gran máquina que estaba gobernada por leyes matemáticas exactas (Bowery, 1996).

El modelo cartesiano (que sería más adelante completado por Newton) significó una ruptura con las tradiciones medievales que fundamentaban la ciencia y la verdad en autoridades del pasado (la Biblia, los padres de la Iglesia, Aristóteles, etc.) (Kreis) y estableció un plan de investigación basado en la observación, el experimento, la deducción racional y la evidencia. El paradigma de la ciencia moderna y muchas de sus contribuciones a la humanidad se deben a este modelo. No obstante, el mundo actual, altamente complejo, globalizado y atravesado por interrelaciones e interacciones ha demostrado que las variables independientes de las cuales se ocupa el pensamiento

analítico ya no son tan independientes como se pensaba y que ya no es suficiente diseccionar la realidad en varios elementos para poder comprenderla. En efecto, al examinar las partes de forma aislada, se corre el riesgo de pasar por alto la interacción entre las variables y de perder de vista la relación que tiene ese conjunto con el entorno más grande al que pertenece. De modo que se hace necesaria una revisión de nuestra comprensión fragmentada y desarticulada de la realidad en favor de una visión más comprensiva que reconozca el alto grado de diversidad, complejidad e interconexión que caracteriza nuestros tiempos. El enfoque sistémico podría proveernos de los elementos adecuados para construir esta nueva cosmovisión pues observa al mundo como una totalidad integrada donde todos los fenómenos están fundamentalmente interconectados y son interdependientes. Tradicionalmente los científicos han simplificado la complejidad del mundo material mediante la examinación aislada de sus componentes, abstrayendo sus objetos de estudio del intrincado conjunto de relaciones al que pertenecen; el pensamiento sistémico propone llevar la atención a dichas interacciones y estudiar sus implicaciones en todo el conjunto, prestando atención no sólo a las partes, sino también al todo. Así el pensamiento sistémico es la disciplina de las totalidades, las interrelaciones complejas, las dinámicas, los procesos, los patrones cambiantes, etc.

Cada modelo tiene implicaciones importantes en cuanto a la forma en la que el individuo se relaciona con el mundo, con los demás y con sí mismo y forja sus valores, sus hábitos y sus sistemas de organización (Ver CUADRO 1). La visión dual y mecanicista que separa al ser humano del mundo físico ha generado un fuerte sentimiento de alienación: nos vemos a nosotros mismos como entidades fundamentalmente separadas de la naturaleza y de los demás, lo que consecuentemente ha generado un uso abusivo y utilitario del medio ambiente y un fuerte sentido de individualismo y competencia. De igual modo, la atención que predominantemente se ha dado al análisis aislado de las partes,

sin considerar cómo estas encajan e interactúan con las demás y con el todo, ha producido conocimiento científico fragmentado, duplicado y altamente especializado, cada disciplina se concentra únicamente en su propia visión de la realidad e ignora las interdependencias; en contraste, la perspectiva sistémica observa al mundo en términos de sistemas integrados que interactúan entre sí y aboga por una metodología holística en la investigación y por la integración científica en un plano transdisciplinario. A su vez, la idea de que todos estamos interconectados, de que no existimos de forma independiente de nuestro ambiente y de que nuestro propio bienestar personal está inextricablemente conectado al bienestar de *todo* lo demás y de *todos* los demás nos permite desarrollar una nueva actitud de respeto hacia la naturaleza y hacia otras formas de vida, un sentimiento de empatía por los demás, un deseo de cooperación y crecimiento mutuos y una conciencia más amplia y global. Es en este contexto de sinergia, colaboración y propósitos compartidos que se puede generar verdadero trabajo en equipo, extendiendo este concepto para comprender a todo el sistema organizativo y las interrelaciones entre sus diferentes participantes.

## CUADRO 1: LA VISIÓN E INTERPRETACIÓN DEL MUNDO MODELA EL COMPORTAMIENTO HUMANO Y LOS VALORES ÉTICOS Y ECOLÓGICOS

De cada paradigma, modelo o cosmovisión ciertamente se derivan distintas creencias, sistemas de valores, mentalidades, modos de vida, comportamientos y actitudes hacia el entorno en el que vivimos y hacia los demás. Antes de la Revolución Científica, la visión que se tenía en Europa y en muchas otras civilizaciones era la de un mundo orgánico, viviente y espiritual; las personas vivían en pequeñas y cohesivas comunidades, mantenía relaciones orgánicas con la naturaleza, veían a los fenómenos materiales intrínsecamente relacionados con los espirituales y subordinaban sus necesidades individuales a aquellas de la comunidad; en esta época la ciencia estaba basada tanto en la razón como en la fe y su propósito principal era el de entender la *significancia* de los fenómenos naturales y de asuntos como Dios, el alma humana y la ética (Capra, *The Turning Point*, 1982). Entre los años 1500 y 1700 se dio un giro dramático en la forma de pensar y de interpretar el mundo: el universo orgánico medieval fue reemplazado por la imagen de una gran máquina que era gobernada por leyes matemáticas exactas y el sumo propósito de la ciencia ya no era el entendimiento de la *significancia* de los fenómenos naturales, sino la búsqueda de conocimiento que pueda ser utilizado para *dominar y controlar* la naturaleza (Capra, *The Turning Point*, 1982). La división cartesiana entre mente y materia permitió a los científicos tratar a la materia como algo muerto y completamente separado de sí mismos (Bowery, 1996). De la noción de que los seres humanos se encuentran esencialmente separados del mundo físico, se desprenden importantes implicaciones ecológicas y éticas, puesto que, si la naturaleza es un ente separado de los seres humanos, entonces estos últimos tienen carta blanca para dominarla y explotarla. En palabras de Carolyn Merchant:

*La imagen de la tierra como un organismo y como una madre que nutre sirvió como una restricción cultural limitando las acciones de los seres humanos. Uno no asesina sin reparos a una madre, cava en sus entrañas buscando oro, o mutila su cuerpo...Mientras se consideraba a la tierra viva y sensible, se podía considerar como una violación del comportamiento ético humano llevar a cabo actos destructivos en contra de ella (Capra, The Turning Point, 1982).*

Estas restricciones culturales desaparecen a medida que se instala la visualización mecánica del universo, que da permiso para la manipulación y explotación de la naturaleza; incluso Descartes compartía la idea de que el objetivo de la ciencia era la dominación y el control del mundo natural y que el conocimiento científico podía ser utilizado para convertir al hombre en el amo y dueño de la naturaleza (Capra, The Turning Point, 1982). Con el paso del tiempo hemos asimilado internamente estas ideas, las mismas que han desencadenado un profundo sentimiento de alineación con respecto a la naturaleza. Thomas Berry, sacerdote católico, historiador y eco-teólogo, sugiere que nos hemos vuelto autistas en nuestra interacción con la naturaleza; en otras palabras, que nos hemos vuelto incapaces de apreciar el valor de la naturaleza porque estamos encerrados en nuestras perspectivas egocéntricas y miopes (Williams, 1997), orientadas hacia el crecimiento económico ilimitado en detrimento del medio ambiente y de la supervivencia de varias formas de vida.

Por su parte, las religiones y filosofías del oriente, particularmente el Budismo, parecen compartir una visión más cercana a la del nuevo paradigma sistémico. En efecto, los budistas ven al mundo como una matriz sagrada de interrelaciones, como una red infinita de causalidad en la que cada evento tiene un efecto de onda a través de todo el entramado del universo (Williams, 1997). Una metáfora utilizada desde hace mucho

tiempo para manifestar esta idea es la “Red de Indra”, la cual describe una red cósmica de interrelaciones causales y dinámicas que en cada intersección muestra una joya brillante, que refleja a todas las demás joyas de la red, infinitas en número (Odin, 1997). Así como cada joya refleja a las demás, cada objeto del universo no es meramente sí mismo, sino que también involucra a todos los demás objetos. Cada gema preciosa que cuelga del palacio del Dios Indra está intrínseca e íntimamente conectada con todas las demás; de modo que cada evento surge a través de su relación funcional con todos los demás eventos y con el todo; y como todo funciona como una condición de todo lo demás, no hay nada en el universo que carezca de valor; de esta idea se desprende el postulado ético budista que promulga la no-violencia y la compasión hacia todos los seres sintientes y no sintientes del universo (Odin, 1997), reconociendo el valor intrínseco de sí mismos, en lugar del valor instrumental que puedan tener para los seres humanos. Estas concepciones filosóficas se han traducido en actitudes, hábitos y acciones ecológicas concretas. De hecho, en las últimas décadas, los practicantes budistas de Asia y de Occidente han llevado a cabo una serie de esfuerzos para proteger el medio ambiente, nutridos filosóficamente de sus ideas de interdependencia y no- violencia. Por ejemplo, hace algunos años un monje budista llevó a cabo una campaña para salvar a un antiguo bosque urbano en la ciudad de Tokio y evitar que sea destruido y transformado en un complejo de apartamentos. Las pancartas erigidas a favor de esta causa afirmaban que los árboles también tienen la “naturaleza de Buddha”, frase que hace referencia a la creencia budista de que todo ser en el universo (incluidos los ríos, las rocas y las montañas) llevan en su esencia la naturaleza de Buda y por lo tanto debe ser apreciado y tratado con el consiguiente respeto. Otro ejemplo constituyen los esfuerzos de conservación de monjes budistas en Tailandia, quienes han adoptado la costumbre de “ordenar” selectivamente a los árboles de la selva; es decir, de aceptar simbólicamente a los árboles como miembros de la comunidad budista (incluso

atando a los árboles piezas de tela color azafrán), con el fin de evitar la tala indiscriminada y la destrucción de los bosques; esta táctica ha ayudado a conservar una cantidad considerable de acres del bosque tailandés (Williams, 1997).

Como hemos visto, es claro que la crisis medioambiental no es solamente de corte económico, social o político, sino también, religioso, moral y espiritual. La religión y las visiones morales y espirituales proveen las historias interpretativas básicas sobre quiénes somos, qué lugar ocupamos en el mundo, cómo debemos comportarnos y cómo debemos tratar a los demás y por lo tanto, son las fuentes principales de ideas simbólicas, actitudes y orientación ética; de ahí la importancia de articular concepciones éticas y/o religiosas más amplias que incluyan también a los ecosistemas y a otras especies (Williams, 1997) en un marco ecológico más comprensivo, en el que la moralidad se extienda también a la interacción con las formas no-humanas de vida.

## INTRODUCCIÓN AL PENSAMIENTO SISTÉMICO

### Paradigma cartesiano-newtoniano

La tradición medieval de los siglos XVI y XVII (basada en la filosofía aristotélica y la teología cristiana) que propugnaba un cosmos vivo, orgánico y espiritual, guiado por Dios en su gran amor hacia la humanidad, fue radicalmente reemplazada por la metáfora del mundo como una gran máquina; este drástico cambio ocurrió en medio de una serie de descubrimientos en física, astronomía y matemáticas que propiciaron el advenimiento de la Revolución Científica, asociada con personajes como Copérnico, Galileo y en particular Descartes y Newton (Capra, La trama de la vida, 1998).

Como se había mencionado anteriormente, el modelo cartesiano-newtoniano asumía que existía una división fundamental entre mente y materia, es decir, entre procesos mentales y procesos físicos; por lo tanto, el mundo material era concebido como una máquina cuyo comportamiento era gobernado por leyes mecánicas (las leyes de movimiento de Newton) y susceptible de ser comprendido por la mente a través de sus propias leyes internas de razonamiento (Hookes). Según la mecánica newtoniana todos los fenómenos físicos podían ser reducidos al movimiento de partículas materiales causado por su atracción mutua –es decir por la gravedad-; el efecto de esta fuerza en partículas o cuerpos materiales fue descrito matemáticamente en las ecuaciones de Newton, conocidas como las leyes de movimiento de la mecánica clásica (Bowery, 1996). De ahí que esta forma de contemplar el mundo se denomine también mecanicista, reduccionista o atomista, doctrinas que señalan que es posible reducir toda la realidad a unos cuantos elementos fundamentales y que todos los fenómenos están en última instancia formados por partes indivisibles. Así, desde Newton, los científicos pensaban que “todos los fenómenos físicos podían ser reducidos a las propiedades de sólidas y concretas partículas materiales” (Capra, La trama de la vida, 1998). En la era mecanicista los físicos reducían el mundo material a

una sola partícula indivisible llamada átomo, los químicos reducían los diferentes tipos de materia a diferentes tipos de sustancias elementales, los biólogos consideraban a la célula como el elemento más básico de la vida, la sicología freudiana reducía la personalidad a la interacción entre tres elementos fundamentales (id, ego, superego) y así cada ciencia buscaba elementos básicos, indivisibles fundamentales, que den cuenta de la realidad última (Ackoff). Y dicho sea de paso, cada disciplina realizaba sus esfuerzos de forma separada. Ludwig von Bertalanff, uno de los fundadores de la Teoría General de Sistemas, manifiesta que por siglos “la ciencia trató de explicar los fenómenos reduciéndolos a un juego de unidades elementales que podían ser investigadas independientemente la una de la otra” (von Bertalanffy, 1950).

En la realidad newtoniana todo puede ser observado, medido y cuantificado; todo lo que sucede en el universo tiene una causa específica y da lugar a un efecto específico; por ello, el futuro es una consecuencia del pasado y teóricamente todo lo que ocurrirá en el universo puede ser predicho. Bajo esta visión determinista, el todo corresponde exactamente a la suma de sus partes, no más, no menos; no hay piezas sobrantes ni faltantes (Bowery, 1996).

### **El movimiento romántico**

“Líbranos Dios

de la visión simplista y del sueño de Newton”. William Blake<sup>2</sup>

(Capra, La trama de la vida, 1998)

Es interesante comprobar cómo una de las primeras voces que se levantó en contra del modelo mecanicista/reduccionista provino de un movimiento artístico y filosófico: el romanticismo. El movimiento romántico tuvo sus inicios a finales del siglo XVIII en Europa para después extenderse a América hasta la segunda mitad del siglo XIX. Esta

---

<sup>2</sup> En inglés: “May God us keep / from single vision and Newton’s sleep”

corriente rechazó el papel preponderante que la ilustración había dado previamente a la razón y designó a la imaginación como la facultad suprema de la mente; además adoptó una visión orgánica de la naturaleza, desplazando la imagen del universo como máquina para considerarlo como un todo orgánicamente unificado (Brooklyn College, Departamento de Inglés). William Blake, uno de los exponentes más importantes del romanticismo inglés, fue un crítico del pensamiento reduccionista de Newton, como queda evidenciado en la cita al inicio de esta sección. De igual manera, Johann Wolfgang von Goethe, figura clave de este movimiento, se interesó por el estudio de la forma biológica “desde una perspectiva dinámica y del desarrollo”, concibiéndola como “un patrón de relaciones en el seno de un todo organizado” (visión que está en línea con las concepciones modernas del pensamiento sistémico); para Goethe, “cada criatura no es sino una graduación pautada (*schattierung*) de un gran y armonioso todo” (Capra, La trama de la vida, 1998).

Esta visión orgánica del planeta como un todo integrado constituía una resonancia de la idea aristotélica de un planeta vivo y ciertamente influyó la perspectiva científica de ese entonces. Por ejemplo, James Hutton, llamado a menudo el padre de la geología moderna, veía a todo el planeta Tierra como un animal, como un sistema fisiológico y comparaba las aguas de la tierra con el sistema circulatorio del animal; el naturalista, geógrafo y explorador Alexander von Humboldt, cuyo pensamiento ecológico y unificador tuvo gran influencia en los siglos XVIII y XIX (Capra, La trama de la vida, 1998), se negaba a ver al planeta como una miscelánea de fenómenos desconectados y lo veía más bien como un solo sistema coherente compuesto por los mismos elementos, las mismas fuerzas y las mismas formas de vida en diferentes contextos y configuraciones (Stoll, 2008)

### **El retorno al mecanicismo**

El siglo XIX se caracterizó por notables avances en biología gracias al perfeccionamiento del microscopio, el desarrollo del pensamiento evolucionista, la formulación de la teoría celular, el inicio de la embriología moderna, el estudio de la microbiología y el descubrimiento de las leyes de la herencia genética (Capra, La trama de la vida, 1998). Estos importantes avances sacaron relucir nuevamente la visión mecanicista-reduccionista; por ejemplo, la formulación de la teoría celular desplazó la atención desde los organismos hacia las células (del sistema a los componentes); los descubrimientos de Louis Pasteur sobre los principios de la vacunación, la fermentación microbiana, la pasteurización y las causas de las enfermedades salvaron millones de vida y redujeron considerablemente las tasas de mortalidad, pero también condujeron a una reducción simplista de la enfermedad a una única causa: los microorganismos, dejando de lado la exploración de otras posibles causas como las relaciones del paciente con el entorno (Capra, La trama de la vida, 1998) y así el progreso científico de esa época se tradujo en “el firme convencimiento de que todas las propiedades y funciones de los organismos vivos podían eventualmente ser explicadas en los términos de las leyes de la física y la química” (Capra, La trama de la vida, 1998).

### **La biología organicista**

En oposición a la idea descrita en las últimas líneas del párrafo anterior, los biólogos organicistas de principios del siglo XX refutaban la idea de la reducción de la biología a las leyes de la física y de la química y argumentaban que si bien estos principios podían aplicarse a los organismos, resultaban insuficientes para la comprensión cabal del fenómeno de la vida, que como un todo integrado no puede ser entendido netamente desde el estudio de sus partes: “si bien la biología celular hacía enormes progresos en la comprensión de las estructuras y funciones de las subunidades celulares, permanecía en

gran medida ignorante respecto a las actividades coordinadoras que integran dichas operaciones en el funcionamiento de la célula como un todo” (Capra, La trama de la vida, 1998).

El bioquímico Lawrence Henderson (que también escribió sobre filosofía y sociología) halló la necesidad imperante de estudiar la interacción entre las variables de un sistema y dedicó gran parte de su carrera a la comprensión de la organización del organismo, del universo y de la sociedad, dando siempre énfasis a la importancia de examinar los sistemas como “todos” (Complete Dictionary of Scientific Biography, 2008). Fue Henderson quien hizo uso del término “sistema” para denominar a organismos vivos y conjuntos sociales y desde ese entonces, *sistema* ha venido a definir “un todo integrado cuyas propiedades esenciales surgen de las relaciones entre sus partes” y *pensamiento sistémico* “la comprensión de un fenómeno en el contexto de un todo superior” (Capra, La trama de la vida, 1998).

### **Emergencia del pensamiento sistémico**

Etimológicamente la palabra *sistema* proviene del vocablo griego *synistánai* que significa “reunir”, “juntar”, “colocar juntos”; así, observar las cosas sistémicamente significa mirarlas desde sus relaciones con los demás elementos (Capra, La trama de la vida, 1998). Las ideas derivadas de la biología organicista durante la primera mitad del siglo XX influenciaron el surgimiento de una nueva forma de pensar y de observar los fenómenos, a partir de sus relaciones, su conectividad, su contexto (Capra, La trama de la vida, 1998). El biólogo Ludwig von Bertalanffy vislumbró cómo el concepto de *sistema* podía desafiar la visión reduccionista y mecanicista del mundo para lograr un nuevo entendimiento que aborde de forma más efectiva los problemas relacionados al fenómeno de la vida, desde el punto de vista biológico, psicológico y social, para el cual –a su juicio– la aplicación de la ciencia física era insuficiente y en algunos casos imposible (Ackoff). Y

efectivamente, el surgimiento del pensamiento sistémico constituyó un gran shock para el paradigma científico del siglo XX, cuando su creencia de que el comportamiento del todo puede entenderse al separar sus partes y al analizar las propiedades de las mismas, se vio fuertemente golpeada por la constatación de que “los sistemas no pueden ser comprendidos por medio del análisis...las propiedades de las partes no son propiedades intrínsecas, sino que sólo pueden ser comprendidas en el contexto de un conjunto mayor” (Capra, La trama de la vida, 1998).

Y fue precisamente en la física, disciplina en la que había imperado el mecanicismo cartesiano a lo largo de tres siglos, donde éste registró uno de sus mayores colapsos, ante el advenimiento de la teoría cuántica a principios del siglo pasado. Si bien por mucho tiempo se pensó que todo el mundo físico podía reducirse a las propiedades de partículas materiales, la física cuántica demostró que dichas partículas –las partículas subatómicas– en realidad no pueden ser entendidas como entidades aisladas sino que deben ser comprendidas a partir de sus interrelaciones (Capra, La trama de la vida, 1998). En palabras del físico Fritjof Capra:

*En los años veinte...la teoría cuántica les forzó (a los físicos) a aceptar el hecho de que los objetos materiales sólidos de la física clásica se disuelven al nivel subatómico en pautas de probabilidades en forma de ondas. Estas pautas o patrones, además, no representan probabilidades de cosas, sino más bien de interconexiones. Las partículas subatómicas carecen de significado como entidades aisladas y sólo pueden ser entendidas como interconexiones o correlaciones entre varios procesos de observación y medición. En otras palabras, las partículas subatómicas no son <cosas> sino interconexiones entre cosas y éstas, a su vez, son interconexiones entre otras cosas y así sucesivamente. En teoría*

*cuántica nunca terminamos con <cosas>, sino que constantemente tratamos con interconexiones.* (Capra, La trama de la vida, 1998)

Entonces, el universo aparece -ya no como una multitud de objetos separados- sino como un entramado de interconexiones dinámicas en un todo integrado. Así, la física cuántica pone en evidencia que no se puede fragmentar la realidad en unidades elementales independientes, pues al observar la naturaleza a nivel subatómico, se nos revela una compleja trama de interrelaciones o como diría el físico alemán Werner Heisenberg, uno de los pioneros de la teoría cuántica: “El mundo aparece entonces como un complicado tejido de acontecimientos, en el que conexiones de distinta índole alternan o se superponen o se combinan, determinando así la textura del conjunto” (Capra, La trama de la vida, 1998).

Y mientras los físicos cuánticos hallaban la totalidad irreductible en los fenómenos atómicos, los ecólogos la encontraban en sus estudios de comunidades de animales y plantas (Capra, La trama de la vida, 1998). Así, empezaron a surgir dos conceptos nuevos que fueron claves para el desarrollo del pensamiento sistémico: el concepto de comunidad ecológica, vista como un conjunto de organismos ligados por sus mutuas relaciones en un todo funcional, y el de red, que denotaba la vinculación entre los organismos que constituían las comunidades ecológicas, a través de relaciones nutricionales (Capra, La trama de la vida, 1998). Hoy en día, sabemos que “la mayoría de los organismos no sólo son miembros de comunidades ecológicas, sino que son también complejos ecosistemas en sí mismos, conteniendo huestes de organismos más pequeños dotados de considerable autonomía, pero integrados armoniosamente en un todo funcional” (Capra, La trama de la vida, 1998). Así, el concepto de red fue ganando fuerza y los teóricos sistémicos empezaron a aplicar los modelos de redes a todos los niveles sistémicos, observando a los organismos como redes de células, órganos y sistemas de órganos y a los ecosistemas

como redes de organismos (Capra, La trama de la vida, 1998). En tiempos más recientes, han surgido nuevas filosofías y escuelas que reconocen la interdependencia fundamental entre todos los fenómenos, tales como la Ecología Profunda, escuela fundada por el filósofo y montañista noruego Arne Naess, quien utilizó este término para hacer distinción entre la Ecología Superficial (que continua poniendo al hombre en el centro del universo y por encima o por afuera de la naturaleza y que concede a esta última un valor netamente utilitario en función de las necesidades humanas) y la Ecología Profunda que, como su nombre lo indica, entraña un cuestionamiento profundo de nuestros propósitos y valores e involucra un enfoque a largo plazo que incluye la reconfiguración de nuestros sistemas (Drengson); además, no separa a los humanos ni a ninguna otra cosa de su entorno natural (Capra, La trama de la vida, 1998) y reconoce el valor intrínseco de todos los seres vivos (independientemente del grado de utilidad que éstos tengan para el hombre), pues considera que cada uno cumple una importante función para mantener el delicado equilibrio de la red que interconecta a todo y a todos. También hemos presenciado un resurgimiento de la teoría Gaia, que contempla a la Tierra como un organismo viviente formado por una vasta comunidad biótica, determinada por el intercambio y la convergencia de numerosas corrientes de energía y relaciones simbióticas en una gran red interconectada (Odin, 1997)

Vemos entonces como en varias disciplinas ocurrieron importantes cambios de perspectiva, siendo tres de ellos los más notables:

- 1.-El cambio de las partes al todo. Se verificó que no se pueden reducir las propiedades de los sistemas vivos a las de sus partes más pequeñas, pues las propiedades esenciales son las propiedades *sistémicas* de todo el conjunto, que ninguna de las partes tiene por si sola. Es a partir de la configuración de las relaciones entre las partes, que

emergen las propiedades del sistema, las mismas que quedan destruidas cuando el sistema se disecciona en elementos aislados (Capra, La trama de la vida, 1998).

2.-El cambio de objetos a relaciones. La física cuántica demostró que en realidad no existen partes, sino que, lo que denominamos parte es meramente un patrón dentro de una inseparable red de relaciones; de modo que los objetos de un sistema son en sí mismos redes de relaciones inmersas en redes mayores (Capra, La trama de la vida, 1998).

3.-La percepción de la realidad como una red de relaciones. Cuando el mundo es visto como una red dinámica de acontecimientos interrelacionados, ninguna de las propiedades de ninguna parte de la red es fundamental; todas se derivan de las propiedades de las demás partes y la configuración total de sus interrelaciones es lo que determina la estructura de toda la red (Capra, La trama de la vida, 1998). Ésta noción afecta de forma importante al concepto tradicional de objetividad científica; si bien en el modelo cartesiano las descripciones de la realidad eran consideradas objetivas e independientes del observador humano, el modelo sistémico alega que no se puede separar lo observado del observador ni del método utilizado para observar y medir, pues sería arbitrario aislar un patrón dentro de la compleja e intrincada red, dibujando una frontera aleatoria a su alrededor y etiquetándolo de “objeto independiente” (Capra, La trama de la vida, 1998). En palabras de Heisenberg: “La realidad de la que podemos hablar jamás es la realidad en sí, sino una realidad sabida o incluso, en muchos casos una realidad configurada por nosotros mismos”, “lo que observamos, no es la naturaleza en sí misma, sino la naturaleza expuesta a nuestro método de observación” (Mejía Alcauter & Escalante Jarero, 2012)

## DEFINICIÓN, CARACTERÍSTICAS Y PROPIEDADES DE LOS SISTEMAS

*“Ciertamente, un carro es más que la suma de sus partes” Lao Tsé*

Sistema se define como un conjunto de dos o más elementos interrelacionados de cualquier tipo (conceptos, objetos, personas, etc.) que tiene las siguientes características:

- 1) El comportamiento de cada elemento tiene un efecto en el comportamiento del todo
- 2) El comportamiento de cada elemento y la manera en la que éste afecta al todo depende del comportamiento de al menos otro elemento del conjunto; por lo tanto, ninguna parte tiene un efecto independiente en el todo y cada parte es afectada por al menos otra parte (por ejemplo, el comportamiento del corazón, así como el efecto que éste tiene en el cuerpo depende del comportamiento de los pulmones) y
- 3) Cada subgrupo posible de elementos tiene las dos características mencionadas anteriormente.

(Ackoff)

O en términos más sencillos: cada elemento afecta el funcionamiento del todo, cada elemento es afectado por al menos otro elemento del sistema y todos los subgrupos posibles de elementos también tienen estas dos características. Así, todo el esquema está marcado por relaciones de interdependencia que impiden que el todo sea descompuesto en partes independientes. De modo que, un sistema no puede ser dividido en subsistemas que operan de forma autónoma, de la misma manera que el cuerpo humano no puede ser dividido en subsistemas independientes (nervioso, respiratorio, digestivo, motor) sin ser destruido -pues es en base a la interacción entre estos subsistemas y al efecto combinado que éstos tienen en el desempeño del todo- que el cuerpo humano funciona (Ackoff). De esta noción se desprenden dos principios básicos de los sistemas, llamados también

“propiedades emergentes”, que reciben este nombre debido a que sólo aparecen o emergen al nivel del todo, pero no al nivel de los componentes aislados:

- Las propiedades esenciales de un organismo o sistema viviente, son propiedades del todo que ninguna de las partes posee de forma aislada (Capra, La trama de la vida, 1998). Esto significa que los sistemas tienen ciertas características o comportamientos que ninguna de sus partes puede presentar por separado. En efecto, un sistema es más que la suma de sus partes; por ejemplo, un ser humano puede escribir o correr, pero ninguna de sus partes por separado puede hacerlo (Ackoff).
- Cuando una parte es removida del todo, esa parte perderá sus propiedades emergentes; por ejemplo, una mano cortada del cuerpo no puede escribir, un ojo separado del cuerpo no puede mirar, un cerebro que no es parte de un cuerpo viviente no puede funcionar (Ackoff), un motor que es extraído de un vehículo no puede moverse a sí mismo (Monzó, 1995-2005).

De la noción de propiedades emergentes que surgen como resultado de la interacción de las partes, proviene el concepto de sinergia, que sugiere que en realidad el sistema es superior a la suma de sus partes. Por ejemplo, la condición de liquidez es una propiedad emergente del agua que no se puede encontrar en los átomos individuales de hidrógeno o de oxígeno (Carnot). Esta característica fundamental del agua no se encuentra presente ni en el átomo de hidrógeno ni en el átomo de oxígeno tomados de forma aislada, sino que es una propiedad emergente de todo el conjunto y un resultado de las relaciones sinérgicas entre sus partes; de modo que no se puede reducir las propiedades del agua al nivel de sus componentes más elementales.

Si bien es cierto que podemos discernir las partes individuales de un sistema, hay que reconocer que dichas partes no son independientes y que “la naturaleza del conjunto es siempre distinta de la mera suma de sus partes” (Capra, La trama de la vida, 1998).

## **TRES NUEVAS VISIONES**

Antes del surgimiento del pensamiento sistémico las doctrinas que explicaban el mundo eran el reduccionismo, el mecanicismo y el pensamiento analítico. El advenimiento de la propuesta sistémica trajo consigo nuevas perspectivas basadas en las doctrinas del expansionismo, la teleología y el pensamiento sintético.

### **Expansionismo**

Recordemos que el principio básico del modelo newtoniano era el reduccionismo, es decir, la reducción de todos los fenómenos a ciertas leyes físicas; la reducción del universo a sus componentes materiales más básicos. Por su parte, el expansionismo sostiene que todos los objetos, eventos y experiencias son partes de conjuntos más amplios (Ackoff) y que por lo tanto se requiere una perspectiva holística para estudiarlos. Así, mientras el reduccionismo se enfoca en las propiedades estáticas de las partes, el expansionismo se enfoca en la función y el comportamiento del todo. Sin embargo, la doctrina expansionista no se opone necesariamente a la doctrina reduccionista; sino que presenta una manera alternativa de ver las cosas, ampliando el foco de atención del observador.

### **Teleología**

En coherencia con la doctrina reduccionista, antes se creía que todas las interacciones entre los objetos, los eventos y sus propiedades podían ser reducidos mediante análisis a una relación fundamental: la relación causa-efecto (Ackoff). Así, todo lo que sucedía en el universo tenía una causa definida y daba lugar a un efecto definido. Si

se consideraba que determinada causa era suficiente para producir determinado efecto; entonces no se necesitaba de ningún elemento adicional para explicar dicho efecto.

El mundo descrito por Newton era fundamentalmente determinista, puesto que todo lo que acontecía en él estaba completamente determinado por algo que lo había precedido (Ackoff) y bajo ese mismo razonamiento, todo era susceptible de ser predicho. En un universo en el que todo acontecimiento está determinado por la inexorable cadena causa-efecto, no hay necesidad de conceptos teleológicos como los propósitos, las metas y el libre albedrío; por el contrario, estos conceptos eran considerados ilusorios, carentes de sentido o de plano innecesarios para la explicación de los fenómenos naturales (Ackoff).

Conforme fue evolucionando el paradigma científico, la relación causa-efecto dejó de ser el elemento clave para explicar todas las acciones y las interacciones y se empezó a considerar que para un efecto no hay necesariamente una causa única, sino que más bien, una gran diversidad de variables se juntan e interactúan para generar un resultado. Así, en la generación de efectos hay varios co-productores que, tomados colectivamente, constituyen el ambiente del producto (Ackoff).

Mediante la aplicación del pensamiento mecanicista, el comportamiento es únicamente explicado identificando lo que lo causó; mientras que con el pensamiento teleológico, el comportamiento puede ser explicado identificando lo que lo produjo o lo que éste (el comportamiento) produce o intenta producir. Es decir, ya hay un reconocimiento de que los propósitos y metas también modelan el comportamiento.

### **Método sintético**

La perspectiva sistémica tiende a observar el objeto de estudio como algo que es parte de un todo más grande y no como un todo que debe diseccionarse para poder ser comprendido. Esto es lo que propone la doctrina expansionista, la misma que para poder ser puesta en práctica requiere de un método de pensamiento sintético.

Como se ha indicado anteriormente, el método analítico sigue el siguiente proceso: descomponer el objeto de estudio en partes separadas, intentar explicar el comportamiento de cada parte individualmente y sumar la comprensión de cada parte en un intento de comprender el todo. El pensamiento sintético sigue también tres pasos, pero invertidos: primero considera el objeto de estudio en el contexto del conjunto más amplio al cual pertenece, después explica el comportamiento del conjunto y finalmente descompone la comprensión del conjunto para explicar el comportamiento de la parte que se está estudiando; “el comportamiento y las propiedades de esa parte se explican revelando su rol o función en el conjunto mayor que integra” (Monzó, 1995-2005).

De modo que en el análisis, la explicación del todo se deriva de las explicaciones de sus partes; mientras que en la síntesis, el objeto a explicarse es visto como parte de un sistema más grande y es entendido en términos de su rol en dicho conjunto (Ackoff). Por ejemplo, al tratar de explicar el comportamiento de una empresa, el método analítico se enfocaría en el estudio de sus componentes (departamentos, áreas, niveles jerárquicos) y el método sintético enfatizaría en el rol que la empresa tiene en el sistema global de producción. Es evidente que ningún enfoque, analítico o sintético niega el valor del otro. Ambos se complementan y ambos son necesarios para desarrollar una comprensión profunda del problema.

A continuación se presenta un cuadro comparativo que resume las diferentes tendencias que expresan el modelo cartesiano-newtoniano y el modelo sistémico.

**CUADRO 2: COMPARACIÓN MODELO NEWTONIANO CARTESIANO /  
MODELO SISTÉMICO**

<b>MODELO CARTESIANO- NEWTONIANO</b>	<b>MODELO SISTÉMICO</b>
Énfasis en las partes y sus propiedades	Énfasis en el todo y en sus interrelaciones internas y externas
Separación entre el observador y el mundo observado	Integración entre el observador y el mundo observado
Visión del planeta como máquina	Visión del planeta como organismo vivo
Concepción estática del mundo	Concepción dinámica del mundo
Especialización	Generalidad
Mecanicismo	Organicismo
Reduccionismo	Expansionismo
Linealidad causa-efecto	Teleología
Análisis	Síntesis

En este punto es importante hacer una aclaración. Hay que señalar que el enfoque sistémico no pretende destruir o descartar por completo el modelo anterior; sino que más bien, intenta ofrecer un marco de comprensión complementario al modelo analítico-mecanicista. Hay que reconocer que este último ha significado un progreso extraordinario en materia de ciencia, tecnología y otros desarrollos que han contribuido a mejorar exponencialmente la calidad de la vida humana; no obstante, este paradigma no es el único prisma a través del cual debemos mirar el mundo o tratar de comprender la experiencia humana, pues corremos el riesgo de caer en los excesos del materialismo, el egocentrismo,

el individualismo, el abuso de poder, la explotación desmesurada de la naturaleza, etc. Es importante contar con ambas perspectivas en el momento de interpretar la realidad y de modelar nuestras acciones, pues cada una de ellas contribuye –en su particular manera- a que el conocimiento que tenemos del mundo sea un poco más completo. En suma, el objetivo es lograr un sano equilibrio entre las dos tendencias, en el que la una matice y enriquezca las percepciones de la otra (y viceversa), pero también contenga sus excesos y corrija sus deficiencias. Hay que tener esto en mente a lo largo de la lectura de todo este trabajo, pues como el mismo trata específicamente de la visión sistémica, se podría pensar erróneamente que constituye una defensa absoluta de esta posición en detrimento de la otra, cuando en realidad lo que busca es sacar a la luz otra arista del mismo asunto, otro método para observar y tratar el asunto humano, que en vista de su complejidad, requiere ser visto desde múltiples ángulos.

Es necesario entender también que cada paradigma humano está inmerso en un contexto y una época específica, en función de las cuales, formula su propósito y establece su validez. Conforme los tiempos avanzan y surgen nuevas dinámicas, inquietudes, necesidades y problemas, se vuelve necesario hacer una revisión y en algunos casos una reformulación de las convenciones pasadas que hasta entonces habían otorgado respuestas satisfactorias. Pero dicha reformulación no está exenta de la influencia del marco teórico al cual ahora desafía; sino que más bien, se nutre y se reinventa a partir del mismo; así es cómo evoluciona el pensamiento humano, pasando por tesis, antítesis y síntesis, que de nuevo se convierte en tesis. En definitiva, el presente trabajo no intenta negar un determinado enfoque, sino complementarlo, ampliarlo, desafiarlo, repensarlo bajo una nueva luz, matizarlo, enriquecerlo.

## **EL PENSAMIENTO SISTÉMICO ABORDA LOS PROBLEMAS EN UN MARCO TRANSDISCIPLINARIO**

“No podemos resolver problemas pensando de la misma manera que cuando los creamos” Albert Einstein

(Goekler)

Una consecuencia importante del enfoque sistémico es la re-conceptualización de la investigación científica como un sistema cuyas partes –las distintas disciplinas- son interdependientes (Ackoff). En el antiguo paradigma, todas las ciencias estaban sometidas a la autoridad máxima de la física y la utilizaban como su base y modelo. Hoy, ante la resistencia de algunos, “la física ha perdido su rol como principal ciencia proveedora de la descripción fundamental de la realidad” (Capra, La trama de la vida, 1998). Ya no se piensa que las distintas disciplinas científicas abordan diferentes partes de los fenómenos naturales ni que la naturaleza está estructurada y organizada de la misma manera que la ciencia; cada vez más se ve a las disciplinas como “puntos de vista” que son aplicables al estudio de la mayoría de los problemas (Ackoff). Por ejemplo, la gran crisis medioambiental que actualmente enfrenta el planeta no puede ser solucionada solamente desde la perspectiva medioambiental, sino que también requiere de la intervención y el apoyo de otras áreas, como la política, la economía, la biología, el desarrollo tecnológico, la religión, la espiritualidad, etc.

Además, la separación de los diferentes puntos de vista incita a que se busque la solución del problema desde el mismo punto de vista desde el cual el problema fue reconocido (Ing, 2014) y como ya sabemos, si circunscribimos el problema a una porción limitada del mismo, sólo obtendremos una versión parcial, limitada y a veces falseada de la

realidad. De ahí que Einstein haya afirmado que “no podemos resolver problemas pensando de la misma manera que cuando los creamos”. No podemos hallar soluciones efectivas sino exploramos fuera del área delimitada de la cual surgió el problema. Y más aún, al tener una comprensión holística del todo, vamos a encontrar más diversos y variados planteamientos, fuera del esquema de razonamiento inicial. Por ejemplo, si tenemos una comprensión sistémica de cómo el cuerpo –un sistema biológico- funciona y de cómo sus subsistemas interactúan entre sí, no vamos a intentar curar un dolor de cabeza haciendo una cirugía de cerebro, sino poniendo una píldora en el estómago (Ing, 2014), pues estamos conscientes de que –debido a las interconexiones sistémicas- la magnitud de los problemas alcanzan áreas lejanas de su punto de origen e involucran interrelaciones entre las distintas partes.

Entonces, vemos como en el pasado los problemas solían ser descompuestos en subproblemas más sencillos de los cuales se ocupaban las diferentes disciplinas; cada disciplina resolvía su parte del problema y esas soluciones eran ensambladas en una solución del todo (Ackoff). Hoy, gracias a la teoría sistémica, nos damos cuenta de que los problemas sólo pueden ser comprendidos cabalmente si se los observa en términos de sus múltiples interacciones y desde múltiples ángulos. Por ello es que actualmente las distintas ciencias buscan una comprensión más *sintética* de la realidad, trabajan conjuntamente y se retroalimentan mutuamente.

Es en este contexto transdisciplinario que el enfoque sistémico aborda los complejos problemas de los tiempos modernos. Fritjof Capra, físico y teórico sistémico expresa:

“Cuanto más estudiamos los principales problemas de nuestro tiempo, más nos percatamos de que no pueden ser entendidos aisladamente. Se trata de problemas sistémicos, lo que significa que están interconectados y son interdependientes”

(Capra, La trama de la vida, 1998)

Efectivamente, ningún problema existe en completa aislación. Cada problema interactúa con otros problemas y es por lo tanto, parte de un set de problemas interrelacionados, *un sistema de problemas*; por ejemplo el problema de la pobreza, el problema de la educación y el problema del crimen y la violencia están claramente interrelacionados (Ackoff). Si se considera sólo a uno como el causante único de determinado asunto, se corre el riesgo de acabar con un simplismo reductor y una visión sesgada de la realidad. Donella Meadows da algunos ejemplos que ilustran esta situación:

- Los líderes políticos no causan las recesiones o los booms económicos, las subidas y las bajadas son inherentes a la estructura de la economía de mercado.
- Los competidores rara vez causan que una compañía pierda su cuota de mercado; éstos podrían estar ahí para sacar provecho, pero la misma compañía es la que genera esta pérdida -al menos en cierta parte- a través de sus propias políticas de negocios.
- Las naciones exportadoras de petróleo no son las únicas responsables por el incremento de precios del petróleo. Sus acciones solas no podrían disparar un alza global en el precio del petróleo ni el consecuente caos económico si las políticas de consumo, de establecimiento de precio y de inversiones de dichas naciones no hubieran construido economías vulnerables a las interrupciones de la oferta.
- El virus de la gripe no te ataca, tú configuras las condiciones adecuadas para que el virus florezca dentro de ti.

(Meadows, 2008)

Por otra parte, las soluciones a la mayoría de problemas producen otros problemas; por ejemplo, el problema de transporte y movilización de un individuo podría solucionarse con la compra de un auto, el mismo que a su vez genera nuevos problemas como la

necesidad de un garaje para guardarlo (Ackoff), el problema del endeudamiento, el problema del mantenimiento mecánico frecuente, el problema de la protección contra la inseguridad y el robo, etc.

Debido a que los problemas se ven afectados por la dinámica cambiante de su entorno y de sus interrelaciones, ninguna solución que se aplique al problema será permanente; por el contrario, constituirá tan solo un momento efímero en medio del constante flujo de movimiento. Dicho de otra manera, *los problemas no permanecen resueltos*, pues sus soluciones pronto se vuelven obsoletas (Ackoff). El enfoque sistémico explica cómo los problemas y sus soluciones están en un constante proceso de cambio y evolución, debido a lo cual, aboga por un proceso continuo de mejoramiento que nunca acaba, pues como no existen soluciones imperecederas y nada permanece solucionado o resuelto por mucho tiempo, siempre existirá el imperativo de seguir mejorando y evolucionando.

## COMPLEJIDAD EN EL MUNDO EMPRESARIAL

En el entorno complejo y altamente cambiante de hoy en día, las compañías enfrentan retos nunca antes vistos. La naturaleza cada vez más global de los negocios ha dado paso a un aumento en la diversidad de clientes, mercados, cadenas de suministros, etc. Con vasta información disponible y con una gran abundancia de opciones entre las cuales elegir, los consumidores son cada vez más exigentes, más difíciles de complacer y menos leales, al tiempo que las empresas responden ofreciendo productos y servicios con un elevado grado de personalización, lo que a su vez genera aún mayor complejidad en los programas de producción y los manejos de inventario: “partes y componentes proliferan en los estantes de los almacenes, sofisticadas tecnologías y fórmulas subyacen a los productos más básicos, y nuestros artefactos tienen más características y funcionalidad que nunca antes” (Brown, 2010). Al mismo tiempo hay una mayor número de interesados a los cuales la empresa tiene que responder: clientes, empleados, accionistas, proveedores, autoridades, activistas, etc., quienes a su vez se están volviendo cada vez más exigentes y vigilantes (Trapp, 2014).

Según la empresa de consultoría “Boston Consulting Group” los negocios nunca han sido tan complejos como lo son hoy en día (Trapp, 2014). Esta firma consultora ha diseñado un índice de complejidad que mide el impacto del creciente número de procesos, estructuras, interfaces en más de 100 corporaciones (Salamina, 2014). Los hallazgos de este estudio muestran lo siguiente:

- El nivel de complejidad de los negocios ha aumentado 6 veces en los últimos 60 años (Salamina, 2014).
- En 1955 (año en que la lista anual “Fortune 500” empezó a compilarse) las compañías en Estados Unidos y Europa típicamente estaban sometidas a entre 4 y 7 requisitos de desempeño; hoy en día la cifra se encuentra entre 25 y 40. Más aún en

1955 prácticamente ninguno de los requisitos se contradecían entre sí; ahora la mitad de ellos se contradicen; por ejemplo es común que hoy en día las empresas enfrenten imperativos aparentemente incompatibles, tales como producir bienes de elevada calidad y venderlos a bajos precios u ofrecer servicios globales pero que al mismo tiempo respondan a las necesidades locales. (Trapp, 2014).

- Los gerentes de las organizaciones más complicadas dedican más del 40% de su tiempo a escribir reportes y entre el 30% y el 60% restante a coordinar reuniones, dejando muy poco tiempo para liderar sus equipos, los mismos que a menudo no son dirigidos apropiadamente y pierden demasiado tiempo (Trapp, 2014).

En medio de esta complejidad abrumadora, es muy tentador para las empresas utilizar el método analítico para resolverlos, pues cuando estamos confrontados con la complejidad, nuestro instinto inicial usualmente suele ser simplificar el problema dividiéndolo en diferentes partes y tratando de entender cada una de forma separada; así las empresas tienden a tratar los problemas en aislamiento: si ocurre un problema relacionado con el departamento de marketing, con una etapa de la cadena de producción, con el rendimiento de un equipo de ventas, etc. comúnmente se busca soluciones desde los mismos departamentos o áreas en las que se generó el problema, por ejemplo en este caso, marketing, producción y ventas respectivamente.

## LA ORGANIZACIÓN INTELIGENTE: UNA ALTERNATIVA PARA MANTENER LA COMPETITIVIDAD EN UN ENTORNO ALTAMENTE COMPLEJO

*Al crecer la interconexión en el mundo y la complejidad y el dinamismo en los negocios, el trabajo se vincula cada vez más con el aprendizaje.* Peter Senge

(Senge, 2008)

*Toda empresa sabe que si no se transforma compromete su supervivencia. La consigna parecería ser “transformarse o morir”.* Rafael Echeverría

(Echeverría, La Empresa Emergente, 2000)

*La capacidad de aprender con mayor rapidez que los competidores quizá sea la única ventaja competitiva sostenible.* Arie de Geus

(Senge, 2008)

En medio del entorno tan complejo y dinámico que caracteriza el mundo empresarial actual, lo que marcará la diferencia será la capacidad de aprender, adaptarse y transformarse. Esta idea es consecuente con la visión sistémica que considera que nuestra interpretación del mundo debe estar sujeta a evaluación y reformulación continua, pues ni los problemas ni las soluciones encontradas para los mismos son estáticos ni perduran en el tiempo; por el contrario, los remedios que se aplican hoy, mañana serán obsoletos y más aún, la naturaleza de los problemas que iban a ser resueltos con dichos remedios ya habrá cambiado para ese entonces. De modo que cualquier organización que aspire a desenvolverse efectivamente en este contexto deberá ser capaz de establecer un diálogo constante e interactivo con su exterior (sistema) y con su interior (partes internas) y de

transformar ese diálogo y experiencia en aprendizaje institucional. Ahora bien, este aprendizaje no es de ninguna forma un proceso memorístico de absorción de información, por el contrario, es un ejercicio que atañe cada aspecto de nuestro ser, pues implica una recreación o reinvención de nosotros mismos y con ello una recreación o reinvención de nuestro mundo; en palabras de Peter Senge:

*El verdadero aprendizaje llega al corazón de lo que significa ser humano. A través del aprendizaje nos re-creamos a nosotros mismos. A través del aprendizaje nos capacitamos para hacer algo que antes no podíamos. A través del aprendizaje percibimos nuevamente el mundo y nuestra relación con él. A través del aprendizaje ampliamos nuestra capacidad para crear, para formar parte del proceso generativo de la vida (Senge, 2008)*

En este sentido, el aprendizaje requerido es también de tipo generativo y no meramente adaptativo; es decir incluye el imperativo de adaptarse al ambiente cambiante, pero también el de crear, inventar, ampliar y diseñar. Una organización que aprende – afirma Senge- “conjuga el aprendizaje adaptativo con el aprendizaje generativo, un aprendizaje que aumenta nuestra capacidad creativa” (Senge, 2008). Bajo este concepto, emerge un nuevo tipo de entidad capaz de hacer frente a los desafíos complejos y a las crecientes presiones impuestas por el ambiente: “la organización inteligente”, también conocida como, “organización que aprende” o “empresa emergente”. A continuación se presenta una definición de la misma proveída por Margaret Butteriss:

*La organización inteligente es..... una estructura integrada, trabaja como un todo, que es capaz de tejer permanentemente la habilidad de cambiar la esencia de su carácter; tiene valores, hábitos, políticas, programas, sistemas y estructuras que apoyan y aceleran el aprendizaje organizacional. Las características de la organización inteligente están en el manejo efectivo de su conocimiento, detección*

*oportuna de necesidades de mercado y por su capacidad de innovación. Los sistemas de manejo de conocimiento permitirán lograr esta meta, facilitando el trabajo colaborativo y creativo de todos los miembros de la empresa.*

(Torres Silva & Díaz Ferrer, 2010)

La construcción de este tipo de organización ocurre en el contexto de la interacción de cinco grandes disciplinas teorizadas por Peter Senge, que conjunta e interrelacionadamente, crean las condiciones necesarias para el surgimiento de la organización que aprende.

## **LAS CINCO DISCIPLINAS: DOMINIO PERSONAL, MODELOS MENTALES, VISIÓN COMPARTIDA, APRENDIZAJE EN EQUIPO Y PENSAMIENTO SISTÉMICO**

En la actualidad, cinco nuevas perspectivas convergen para innovar las organizaciones inteligentes. Cada una de ellas se ha desarrollado por separado, pero como ocurre con cualquier conjunto, las cinco interactúan mutuamente para alcanzar su máximo potencial. Cada una brinda “una dimensión vital para la construcción de organizaciones con auténtica capacidad de aprendizaje, aptas para perfeccionar continuamente su habilidad para alcanzar sus mayores aspiraciones” (Senge, 2008).

### **Dominio personal**

Dominio es un nivel especial de habilidad que va más allá de las destrezas y las competencias, aunque también las incluye. Las personas con alto nivel de dominio personal son capaces de alcanzar coherentemente los resultados que más le importan y se consagran a un aprendizaje constante. El dominio personal es la disciplina que permite aclarar y ahondar continuamente la visión personal, concentrar energías, desarrollar

paciencia y ver la realidad objetivamente; de modo que en muchos sentidos, tiene bastante relación con el hallazgo de la vocación personal (Senge, 2008).

Como las organizaciones solo aprenden a través de sus miembros, es importante que éstos desarrollen auto-conocimiento y que puedan definir claramente sus verdaderas capacidades y aspiraciones; de modo que puedan crecer conjuntamente con la empresa, a través del aprendizaje constante.

### **Modelos mentales**

Son supuestos hondamente arraigados, generalizaciones e imágenes que influyen sobre nuestro modo de comprender el mundo y de actuar. A menudo no tenemos conciencia de nuestros modelos mentales o de los efectos que éstos tienen sobre nuestra conducta (Senge, 2008).

También se expresan a manera de limitaciones artificiales que las personas se imponen sobre sí mismas, en base a experiencias negativas del pasado. Si no se superan, los modelos mentales restringen la visión del entorno y limitan la búsqueda de experiencias nuevas (Ver CUADRO 3)

En las organizaciones los modelos mentales suelen manifestarse en estructuras rígidas, poco flexibles y reacias al cambio.

### CUADRO 3: PENSAMIENTO DE ELEFANTE

A continuación se presenta una fábula muy conocida en el mundo de la administración, tomada del libro “Autoliderazgo y el ejecutivo al minuto” de Ken Blanchard, Susan Fowler y Laurence Hawkins, que ejemplifica como las limitaciones mentales auto-impuestas afectan las acciones futuras y la búsqueda de nuevas alternativas y experiencias.

*Cuando empiezan a entrenar a un elefante bebé para que actúe en el circo, le encadenan la pata a una varilla en el piso. El elefante se quiere ir. Tira y tira de la cadena, pero no se puede escapar: la cadena es demasiado fuerte y la varilla está profundamente enterrada en el suelo. De modo que deja de tratar de liberarse. A medida que crece, simplemente supone que no puede escapar. Hoy es un elefante de seis toneladas. Podría estornudar y con eso rompería la cadena; pero ni siquiera lo intenta. Los entrenadores de circo dicen que pueden amarrar un trozo de cuerda alrededor de la pata de ese elefante de seis toneladas y no se escapará.*

(Blanchard, Fowler, & Hawkins, 2009)

#### Visión compartida

Esta disciplina hace referencia a los valores y actitudes comunes y profundamente compartidos por los miembros de una organización. Según Senge, “unir a la gente en torno a una identidad y una aspiración común es importante, puesto que cuando hay una visión genuina, la gente no sobresale ni aprende porque se lo ordenen, sino porque así lo desea” (Senge, 2008).

Esta disciplina traduce la visión individual de cada miembro de la organización, en una visión colectiva, un conjunto de prácticas y principios rectores, una configuración de

perspectivas a futuro que propician compromiso genuino en lugar mero acatamiento. En efecto, todas las visiones personales deben estar alineadas con la visión corporativa. Cuando esto se logra, dicha visión se convierte en una inmensa fuente de inspiración y productividad y les brinda a los trabajadores el impulso necesario para convertirla en realidad.

### **Aprendizaje en equipo**

Esta disciplina se basa en la noción de que la inteligencia del equipo supera la inteligencia individual de sus integrantes; por lo tanto tiene claras resonancias sinérgicas y sistemáticas.

La disciplina del aprendizaje en equipo comienza con el diálogo, con la capacidad de los miembros del equipo para suspender los supuestos o modelos mentales que los condicionan e ingresar en un auténtico pensamiento conjunto. En este sentido, es de suma importancia reconocer los patrones de interacción que erosionan el aprendizaje, así como los mecanismos de defensa que atentan contra trabajo en equipo; caso contrario los prejuicios, las ideas preconcebidas y las trabas mentales contaminarán la interacción del grupo (Senge, 2008).

### **Pensamiento sistémico**

Es de suma importancia que las cinco disciplinas se desarrollen en conjunto, de ahí que el pensamiento sistémico constituya la quinta disciplina que interrelaciona y unifica a todas las demás en un solo cuerpo coherente de teoría y práctica.

Como ya vimos anteriormente, el pensamiento sistémico es un marco conceptual que se ha venido desarrollando desde aproximadamente la segunda mitad del siglo XX (alrededor de 1940) y que se ha nutrido de los postulados de la biología organicista, la física cuántica, las matemáticas de la complejidad, la teoría Gestalt, la cibernética y la ecología profunda, para la edificación de una nueva comprensión de la realidad que

considera a los fenómenos como todos integrados y dinámicos y no colecciones estáticas de objetos independientes y que dirige su atención primordialmente a los patrones de organización, las interrelaciones complejas y las interacciones.

## INTRODUCCIÓN AL TRABAJO EN EQUIPO

Hoy en día hay un interés cada vez mayor por conocer los métodos que potencian el trabajo en equipo, pues se ha hecho evidente que los resultados producidos por un equipo bien administrado pueden constituir una fuente de ventaja competitiva para producir servicios y productos superiores. En efecto, la propiedad sistémica conocida como sinergia, manifiesta que gracias a las interacciones de los diferentes integrantes, el equipo como un todo produce un resultado superior al que puede ser alcanzado mediante la suma de las contribuciones individuales, hechas en solitario por los miembros del equipo.

En cualquier situación que requiera la combinación en tiempo real de múltiples habilidades, experiencias y perspectivas, un equipo (un verdadero equipo y no solamente un grupo o una unidad de trabajo) inevitablemente obtiene mejores resultados que una colección de individuos operando dentro de roles y responsabilidades confinadas; más aún, el hecho de que los equipos puedan ser rápidamente ensamblados, desplegados, reenfocados y disueltos en maneras que más bien realzan –en lugar de trastornar- otras estructuras y procesos que son más permanentes dentro de la organización, los vuelve altamente flexibles (Katzenbach, 1994).

En la actualidad es evidente que el conocimiento especializado individual está en estado de decadencia progresiva, mientras que la habilidad de trabajar colaborativamente con otros se está volviendo una necesidad creciente. En efecto, en 1986 era factible completar una tarea con un 75% de información proveniente del individuo y el restante 25% proveniente de una red de varios otros; mientras que en 1997 la información proveniente del individuo representaba solamente un 15-20% y la que provenía de la red representaba un impactante 80-85%. Esta estadística da cuenta de la tendencia creciente que ha ido cobrando el trabajo en equipo (Gentile).

## Definiciones básicas

### Trabajo en equipo

El trabajo en equipo es una condición altamente deseable –aunque no permanente– que puede existir por cualquier periodo de tiempo en cualquier grupo y que incluye una multitud de procesos que tienen un solo propósito: trascender los límites de las unidades organizacionales individuales y alcanzar más de lo que es posible que individuos o unidades separadas de trabajo alcancen por su cuenta (Kinlaw, 1991).

El trabajo en equipo es una condición que puede ir y venir y que bien puede existir solamente durante el tiempo que le tome a un grupo llevar a cabo una tarea específica; después de que la tarea ha sido llevada a cabo, la necesidad de trabajo en equipo puede dejar de existir. Los miembros de un grupo bien pueden mantener una dinámica de trabajo en equipo por un momento y al momento siguiente desentenderse por completo el uno del otro (Kinlaw, 1991). De modo que el trabajo en equipo no es una condición permanente, sino que puede aparecer -en mayor o menor escala- en función de la naturaleza y dinámica particular de cada grupo.

Teóricamente el trabajo en equipo puede darse en cualquier momento y en cualquier instancia: a nivel de familias, aulas de clase, entre vendedores y clientes, entre el departamento A y el departamento B de una empresa, e incluso entre gerencia y empleados. Si bien es cierto que no es una condición permanente de los grupos, sí es una condición deseable y la estimulación de la misma todo el tiempo y en todos los grupos sociales es de nuestro interés colectivo (Kinlaw, 1991).

Dentro de las organizaciones, el trabajo en equipo puede presentarse en una serie de distintas configuraciones como: grupos gerenciales, grupos de trabajo permanentes, grupos temporales que son ensamblados únicamente para cumplir con un propósito específico, grupos interfase, redes, etc. (Kinlaw, 1991).

El concepto de trabajo en equipo abarca dos dimensiones distintas:

- *la dimensión cualitativa*, que da cuenta de los sentimientos de unidad, apoyo, confianza, empatía, propósito, etc. y que describe el funcionamiento del equipo en un marco de relaciones cercanas y positivas entre personas que trabajan bien juntas.
- *la dimensión funcional*, que describe la forma en que las personas deben cooperar y trabajar juntas para producir un producto o servicio que no puede ser producido por una sola persona.

(Kinlaw, 1991)

### **Grupo de trabajo**

Es un conjunto compuesto por dos o más individuos que conforman alguna unidad organizacional identificable, como un área, una rama o una oficina. Los grupos son la unidad más básica de la productividad en la organización y poseen las siguientes características:

- Generalmente están liderados por un solo supervisor
- Cada persona en el grupo tiene un cierto número de tareas individuales que desempeña completamente sola. Sin embargo, lo que hace de este esquema un grupo es que todas las tareas están subordinadas al producto final del grupo. Todas las tareas individuales se vinculan a través de procesos de adición, integración e interacción para generar el producto final del grupo.
  - En los procesos aditivos todos los trabajadores en el mismo grupo usan el mismo equipo o máquina para producir el mismo producto. Así, el *output* o resultado del grupo no está integrado al todo más grande. Simplemente los *outputs* individuales se van adicionando y la suma de los mismos se convierte en el resultado del grupo

- En los procesos integrativos, el *output* no es simplemente añadido, sino que es integrado al todo que se está desarrollando, en el cual todas las partes son mutuamente interdependientes (por ejemplo, cuando se ensambla un chasis en una línea de producción de autos).
- En los procesos interactivos, los servicios o productos finales no resultan simplemente de añadir ni integrar lo que cada individuo hace; sino del flujo bilateral de información y acciones entre los individuos. Ver Figura 1.
- En este tipo de grupos el trabajo en equipo puede no existir o existir solamente de forma esporádica.

(Kinlaw, 1991)

### FIGURA 1: FLUJO DE TAREAS EN EL GRUPO DE TRABAJO

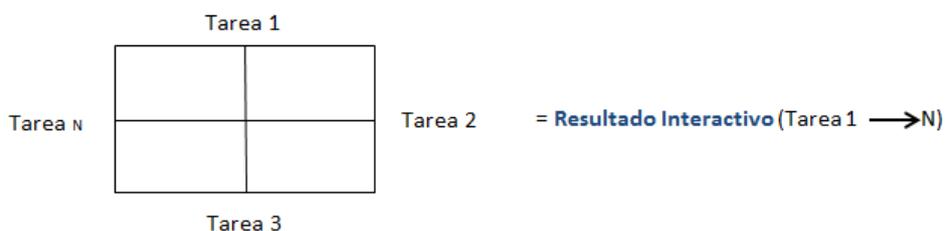
#### Proceso Aditivo:

Tarea 1 + Tarea 2 + Tarea3+.....Tarea N = **Resultado General** (Tarea1.....N)

#### Proceso Integrativo:

Tarea 1 → Tarea 2 → Tarea3.....Tarea N = **Resultado Integrativo** (Tarea 1 → N)

#### Proceso Interactivo>



(Kinlaw, 1991)

### Equipo de trabajo

En términos básicos, los equipos de trabajo también son grupos de trabajo, pero se diferencian porque añaden valor. Poseen las siguientes características:

- Han alcanzado una nueva cima de productividad y calidad

- Sus miembros han desarrollado un cierto nivel de sentimientos mutuos
- Han creado procesos de trabajo críticos
- Disfrutan de una clase especial de liderazgo que actúa a través del trabajo en equipo y se enfoca en el desarrollo y el desempeño de los miembros
- El trabajo en equipo está presente la mayor parte del tiempo

(Kinlaw, 1991)

Vemos que hay diferencias tanto cualitativas como funcionales entre los *grupos de trabajo* y los *equipos de trabajo*. Funcionalmente hablando, los equipos hacen cosas que los grupos no hacen, como cooperar en todos los aspectos del desempeño de sus tareas; compartir funciones y responsabilidades gerenciales, tales como la planificación conjunta, la organización del equipo, el establecimiento de metas de desempeño, la evaluación del rendimiento del equipo, el desarrollo de estrategias propias para manejar el cambio, etc. Cualitativamente hablando, los equipos de trabajo se diferencian de los grupos porque demuestran relaciones más cercanas entre sus miembros, comparten libremente información, fomentan la comunicación abierta y resuelven los conflictos eficientemente.

(Kinlaw, 1991)

### **Equipo de trabajo superior**

Llamado también “de alto rendimiento”, el equipo de trabajo superior tiene las mismas características funcionales y cualitativas del equipo de trabajo, pero a un nivel muy superior de desempeño. Así:

- Hace máximo uso de sus miembros
- Logra resultados superiores y muchas veces, en contra de todos los pronósticos
- Mejora constantemente todo aspecto de su negocio
- El trabajo en equipo es intenso y persistente y está presente de forma permanente como un estilo de vida.

(Kinlaw, 1991)

A pesar de estas diferencias entre los tres conjuntos, todo grupo de trabajo tiene la potencialidad de convertirse en un equipo de trabajo y todo equipo de trabajo puede desarrollarse hasta llegar a ser un equipo de trabajo superior.

## **FORMACIÓN DE EQUIPO “TEAM BUILDING” (TBLD) Y DESARROLLO DE EQUIPO “TEAM DEVELOPMENT” (TDEV)**

Al hablar de trabajo en equipo es importante hacer una distinción entre dos conceptos diferentes que con frecuencia se confunden y se utilizan de forma intercambiable: Formación de Equipos (“Team Bulding”) y Desarrollo de Equipos (“Team Development”).

La formación de equipos (TBld por sus siglas en inglés) consiste en el proceso que convierte a un grupo de individuos en una unidad cohesiva en la que sus integrantes trabajan juntos de forma cooperativa e interdependiente para alcanzar una meta común (Heathfield) e incluye una amplia gama de actividades, dinámicas y ejercicios diseñados para fomentar confianza mutua, unión, comunicación efectiva, resolución de conflictos, etc. Actividades grupales al aire libre, retiros, simulaciones, juegos, etc. son algunas de las técnicas que hoy en día las empresas utilizan para fortalecer las capacidades de sus equipos y hacer frente a sus debilidades.

Ahora bien, el Desarrollo de Equipos (TDev por sus siglas en inglés) también busca el mejoramiento del rendimiento de un equipo, pero con un enfoque más profundo y más amplio, cuyo objetivo es la creación de efectividad sustentable a través del tiempo (Woods, 2010). TDev se concentra en el mejoramiento de todas las áreas y todos los sistemas del equipo y de la organización para asegurar un rendimiento superior sostenido.

## DIFERENCIAS ENTRE TBLD Y TDEV

Es importante señalar las diferencias entre ambos enfoques:

Mientras que TBLD se enfoca en los déficits que tiene el equipo y en la manera de enfrentarlos, TDEV se enfoca en las oportunidades positivas que tiene el equipo para mejorar continuamente su rendimiento y alcanzar su potencial máximo (Kinlaw, 1991). El primero se utiliza para resolver problemas, lidiar con obstáculos, apagar incendios y el segundo para crear capacidad de mejora continua a largo plazo.

Bajo la misma lógica, TBLD es un enfoque a corto plazo y TDEV es un enfoque a largo plazo. En muchos casos, los ejercicios y prácticas de la Formación de Equipos (TBLD) sirven para arreglar problemas inmediatos y tienen que ver con una “intervención específica” que tiene lugar ante la aparición de un problema en el rendimiento del equipo (por ejemplo cuando surgen conflictos entre los miembros, hay distribución inequitativa de poder, falta claridad de metas, etc.); por su parte, las estrategias para el Desarrollo de Equipos (TDEV) están diseñadas para establecer sistemas que faciliten el mejoramiento del rendimiento de forma permanente. (Kinlaw, 1991)

Como TBLD se enfoca en los déficits y su efecto es a corto plazo, las intervenciones suelen ser intensas. En contraste, TDEV se enfoca en el mejoramiento continuo a largo plazo, por lo tanto sus intervenciones son difusas y continuas a lo largo del tiempo (Kinlaw, 1991). Las sesiones de TBLD pueden realizarse a lo largo de unas cuantas horas o de varios días y tienen un comienzo y un fin claramente establecido y conocido por todos los participantes; mientras que TDEV es un esfuerzo continuo y permanente que se difunde entre todos los procesos, actividades, prácticas y valores del equipo hasta convertirse en un estilo de vida. (Kinlaw, 1991)

Por último, TBld se ocupa primariamente de mejorar las relaciones, mientras que TDev se enfoca en mejorar los sistemas (Kinlaw, 1991). Muchas de las acciones de TBld están orientadas a resolver los problemas que surgen en las relaciones entre los miembros del equipo, tales como comunicación ineficiente, desconfianza, liderazgo inadecuado, incapacidad de resolución de conflictos, etc. Por su parte, TDev está dirigido a crear y mejorar todos los sistemas del equipo para asegurar que éstos apoyen y sean coherentes con un rendimiento superior sostenido; así, TDev responde a preguntas como: ¿qué sistemas de compensación fomentan el desarrollo del equipo a largo plazo?, ¿qué tipo de sistemas de evaluación apuntan a este mismo objetivo? ¿cuáles deberían ser los roles y funciones de supervisores y jefes?, etc. (Kinlaw, 1991)

Para resumir, son cuatro las diferencias fundamentales que existen entre Formación de Equipos (DBld) y Desarrollo de Equipos (TDev): TBld apunta a los problemas y déficits en el rendimiento de un equipo, TDev apunta a las oportunidades positivas para mejorar continuamente. TBld es un enfoque a corto plazo, TDev es un enfoque a largo plazo. TBld es intenso, TDev es difuso. TBld está dirigido a mejorar las relaciones, TDev está dirigido a crear y/o mejorar los sistemas. Es necesario enfatizar que no se puede decir que un enfoque sea superior al otro. Cada uno comprende un grupo de estrategias diferentes para ayudar a que un equipo alcance su máximo potencial (Kinlaw, 1991) y se requiere de ambos para lograr este objetivo. Si bien TDev es el que se va a ocupar de los cambios profundos, a largo plazo, engarzados en todos los sistemas del equipo y de la organización y va a acabar convirtiéndose en un proceso orgánico permanente, en un estilo de vida; su aplicación requiere que el equipo tenga una dinámica adecuada, se comunique eficazmente, tenga la capacidad de tomar decisiones y enfrentar conflictos personales, que sus integrantes se profesen confianza mutua y puedan expresar sus opiniones y objeciones libremente, que haya cohesión y empatía, etc. y todos estos elementos son trabajados y

desarrollados por TBld. De manera que se requiere de ambos enfoques para lograr que un equipo tenga resultados extraordinarios y como se verá a continuación, el pensamiento sistémico tiene implicaciones importantes tanto para la Formación del Equipo (TBld) como para el Desarrollo del Equipo (TDev).

## **RELACIÓN ENTRE PENSAMIENTO SISTÉMICO Y FORMACIÓN DE EQUIPO (TBLD)**

Los problemas que TBld enfrenta se derivan a menudo de la falta de una visión sistémica.

Para que las acciones de TBld puedan solucionar los problemas y déficits a profundidad y desde la raíz se requiere de una visión sistémica. A continuación se citan algunas de las áreas en las que los problemas se manifiestan con más frecuencia y se explica cómo éstos se relacionan con la falta de pensamiento sistémico:

**Comunicación:** los integrantes del equipo no revelan información que saben puede ser valiosa para los demás, las sugerencias e ideas nuevas no son bien recibidas, hay motivos ulteriores detrás de las acciones y las palabras y se guarda celosamente información vital sobre la compañía (Kinlaw, 1991).

**Toma de decisiones:** las personas que se ven afectadas por las decisiones tomadas no son consultadas de antemano y son tomadas por sorpresa cuando se imponen modificaciones en sus responsabilidades o relaciones con los demás. (Kinlaw, 1991)

**Falta de desacuerdos y de toma de Riesgos** (Kinlaw, 1991): para evitar problemas, desaveniencias con los demás o mayor carga de trabajo, la gente tiende a evitar tomar riesgos calculados y opta por las alternativas más seguras y trilladas, aquellas que coinciden con la norma que prevalece y que es aceptada por la mayoría. No se retan las ideas establecidas ni se estimula el desacuerdo y las discusiones positivas.

**Conflicto abierto:** cada uno lucha para proteger sus intereses, las personas se rehúsan a cooperar con los demás, obstaculizan el trabajo de los otros e incluso disfrutan de los fracasos ajenos. (Kinlaw, 1991)

**Competición destructiva:** tanto los individuos como los grupos asumen que se encuentran en una batalla contra los demás en la que sólo tienen dos alternativas: ganar o perder y para ganar es necesario derrotar al resto. Lo que genera que se persigan las metas individuales en detrimento de las metas corporativas. (Kinlaw, 1991)

**Chivos expiatorios y abdicación de las responsabilidades personales:** las personas crean excusas y racionalizan sus errores y deficiencias (Kinlaw, 1991) y las canalizan hacia entidades fuera de sí mismos (como la gerencia, las políticas de la empresa, la economía actual) o hacia otras personas.

**Falta de confianza:** Casi invariablemente, los facilitadores que realizan sesiones de TBId en las empresas deben lidiar con problemas de confianza, que deterioran severamente las relaciones entre los miembros del equipo.

Todo este tipo de acciones y comportamientos se derivan claramente de una visión limitada que no aprecia el panorama completo. Los miembros del equipo no alcanzan a ver cómo las piezas están interrelacionadas en todo el engranaje ni cómo el resultado del trabajo en conjunto puede ser mayor a la suma de los aportes individuales y separados. Ésta es una de las premisas del pensamiento sistémico: el resultado de una labor conjunta siempre va a ser superior a la suma de los trabajos individuales. Si los integrantes del equipo se dieran cuenta de que hay mayores beneficios y mejores resultados al trabajar de forma colaborativa y sinérgica no gastarían energías y recursos en luchar por mantener únicamente su posición y sus intereses, no competirían ni conspirarían contra los otros, no retendrían información útil para el resto del equipo, demostrarían mayor confianza para expresarse libremente sin temor a retaliaciones y para compartir con los demás ideas

nuevas, aportes originales, innovaciones propias que puedan potenciar el desempeño del equipo, en lugar de reservárselas sólo para ellos y utilizarlas para obtener reconocimiento y halago de los superiores.

En otras palabras, la visión sistémica ayuda a desarrollar las aptitudes necesarias para que los grupos busquen “una figura más amplia que trascienda las perspectivas individuales” (Senge, 2008). Cuando los integrantes de un equipo tienen la capacidad de ver las cosas de forma sistémica, éstos trabajan por compromiso hacia una visión común, que consideran es más importante que los intereses y las victorias individuales; se dan cuenta de cómo sus actos afectan y configuran la realidad y por lo tanto reconocen su responsabilidad sobre lo que sucede alrededor de ellos.

Por otra parte, el pensamiento sistémico hace énfasis en la consideración de todos los elementos del sistema, por lo tanto, es una metodología que requiere de la participación y de los aportes de todos. En la organización inteligente, los empleados están inmersos en el proceso de toma de decisiones, pues es evidente que son ellos quienes lidian directamente con los problemas y dificultades y quienes están más próximos a los clientes; y por lo tanto, son consultados de forma frecuente y su opinión y aportes son requeridos y tomados en cuenta. Una de las cinco disciplinas es la construcción de una visión compartida que despierte convicción y genuino compromiso entre los miembros de la empresa y/o del equipo; por lo tanto, es inadmisibles que una visión sea autoritariamente impuesta desde arriba, sin antes haber recopilado las opiniones y contribuciones de los demás participantes y sin haber evaluado los efectos que ésta tendría sobre el todo y sobre todos.

Finalmente, la visión sistémica no da lugar a la abdicación de la responsabilidad personal ni al uso de chivos expiatorios. En efecto, el marco mental reactivo (en el que los individuos sólo reaccionan a sus circunstancias en lugar de crearlas y asumen que sus

problemas son causados por fuerzas externas o por los demás) no tiene lugar en el pensamiento sistémico, ya que no considera las interrelaciones que hay entre las acciones del individuo y los hechos, eventos y circunstancias en las que se encuentra. Al ubicar e identificar estas interrelaciones, el pensamiento sistémico empodera enormemente a los individuos, pues les demuestra que ellos sí tienen capacidad de acción y de cambio sobre su entorno y que los efectos de sus actos van mucho más allá de las consecuencias meramente visibles y de hecho, tienen resonancia sobre todo el sistema. De modo que sí es posible forjar una determinada realidad, en lugar de simplemente reaccionar ante la realidad que aparentemente ha sido impuesta por las circunstancias o por los demás. Como se dijo anteriormente, ésta también es una de las premisas de la organización inteligente.

## **RELACIÓN ENTRE PENSAMIENTO SISTÉMICO Y DESARROLLO DE EQUIPO (TDEV)**

Las actividades de Desarrollo de Equipo (TDev) son inherentemente sistémicas, ya que tratan con los sistemas del equipo y de toda la organización. De modo que TDev guarda mucha relación con el Pensamiento Sistémico.

El enfoque más profundo y amplio con el que TDev busca resolver los problemas a largo plazo, es coherente con el principio sistémico que defiende la búsqueda de las interrelaciones complejas y más profundas, más allá de la reflexión lineal de causa-efecto. Así, mientras TBld lleva su atención a los problemas inmediatos y trata de solucionarlos desde su inmediata localidad, TDev se concentra en identificar la trama adecuada de relaciones que genere al equipo y a la empresa, bienestar permanente y crecimiento a largo plazo.

Además, como se ha indicado repetidamente, el pensamiento sistémico es la disciplina de las totalidades que mira a todos los fenómenos como partes de una red más

grande. Igualmente, el TDev se interesa por la mejora de *todas* las áreas y *todos* los sistemas de la organización; es decir, trasciende los límites del equipo y desplaza la atención hacia el sistema más grande que lo contiene, para buscar el mejoramiento a nivel global.

Finalmente, la búsqueda de oportunidades positivas para el mejoramiento continuo en el desempeño, es coherente con la visión sistémica que reconoce la necesidad de la transformación y el aprendizaje constante, por que observa al mundo como un todo dinámico y en perpetuo movimiento, en el que es imperativo reformular constantemente las metas y objetivos previamente establecidos, para poder mantenerse al ritmo de los complejos cambios.

## **RELACIONES CONCEPTUALES ENTRE PENSAMIENTO SISTÉMICO Y TRABAJO EN EQUIPO**

### **Primera relación: el trabajo en equipo constituye una propiedad emergente sistémica**

Una de las razones por las cuales el enfoque analítico no funciona al aplicarlo a sistemas, es que dichos sistemas despliegan ciertas características que constituyen propiedades solo al nivel del sistema como un todo y que no están presentes en ninguna de sus partes por separado. Como estas propiedades sólo existen al nivel del sistema, ninguna cantidad de estudio de las componentes logrará identificar su existencia (Sherwood, 2002).

Como reflexiona Russell Ackoff, el análisis tiende a reducir el sistema a sus partes, impidiendo que se vean las propiedades esenciales del sistema e inhabilitando la capacidad de explicar su comportamiento global: *“ninguna cantidad de análisis de los automóviles que circulan por Inglaterra y por E.E.U.U. puede explicar por qué tienen el volante en diferentes lados del vehículo”*... *“el análisis exhaustivo de los componentes de un receptor*

*de televisión no puede explicar el origen último de las imágenes y el sonido”... “enfermedades mentales como la esquizofrenia no se pueden entender sin tener en cuenta el medio ambiente familiar que rodea al paciente”, argumenta Ackoff (Monzó, 1995-2005).*

De igual manera, en un equipo de trabajo, el conocimiento de los miembros individuales no nos capacita para predecir el comportamiento y/o el rendimiento del equipo en general. Si consideramos al equipo como un sistema compuesto por partes individuales –sus integrantes-, el verdadero trabajo en equipo sería una propiedad emergente que se desprende de un sistema eficiente y altamente interconectado y que sólo se manifiesta a nivel del conjunto. Así, el desempeño de un equipo no puede ser predicho o entendido desde el conocimiento del desempeño individual de cada miembro. El trabajo de equipo superior o de alto rendimiento, constituye una característica que emerge sólo cuando las condiciones son adecuadas y cuando el equipo funciona como un todo integrado (Sherwood, 2002).

**Segunda relación: tanto el pensamiento sistémico como el trabajo en equipo abordan el rendimiento de un grupo en términos de las interacciones y no solamente de los aportes individuales**

Según el pensamiento sistémico, el desempeño de un conjunto no depende meramente de qué tan bien cada parte se desempeña de forma independiente, sino que más bien, depende críticamente de cómo sus partes trabajen juntas y calcen la una con la otra (Ackoff). Este principio vuelve explícita la importancia que las relaciones sinérgicas, las interacciones cooperativas y las dinámicas coordinadas entre los miembros de un equipo tienen sobre su rendimiento total y afirma que un elevado desempeño no se logra cultivando los talentos individuales de forma separada. Como explica Russell Ackoff, este

enfoque está basado en la siguiente observación: cuando cada componente del sistema se desempeña tan bien como es posible en relación al criterio que se le aplica, el sistema como un todo rara vez se desempeña tan bien en relación al criterio que se le aplica. Esto se fundamenta en que la suma de criterios aplicados al desempeño de las partes, rara vez es igual al criterio aplicado al todo. La siguiente ilustración evidencia este principio: supongamos que coleccionamos varios automóviles de diferentes tipos y luego le pedimos a un ingeniero automotriz experto que determine cuál de estos carros tiene el mejor carburador de todos. El ingeniero nos señala un automóvil en particular y anotamos ese resultado. Después le pedimos que haga lo mismo con las transmisiones, la bomba de gasolina, la distribución y así con todas las partes que componen un automóvil. Cuando se ha terminado este proceso, le pedimos al experto que remueva las partes de cada auto registradas como las mejores y que las utilice para armar un nuevo vehículo. Entonces comprobaremos que el ingeniero no va a poder llevar a cabo nuestro pedido, pues las partes que individualmente eran las mejores disponibles, no encajarían juntas; más aún, incluso si de alguna manera el ingeniero se las arregla para ensamblarlas en un auto, lo más probable es que no trabajen bien juntas y que el desempeño total del vehículo sea muy deficiente (Ackoff). Esta situación es extrapolable a la experiencia humana. Por ejemplo, consideremos los deportes que se realizan en equipos como el basquetbol o el fútbol. Como Ackoff señala, un equipo compuesto solamente de deportistas estrellas es rara vez tan bueno como el mejor equipo del cual el jugador es extraído. Es cierto que si los deportistas “all stars” jugarían todos juntos en un solo equipo, con el tiempo podrían convertirse en el mejor conjunto. Esto es verdad, pero entonces, algunos (o quizá la mayoría) de ellos ya no serían seleccionados como “all-stars” (Ackoff). Y esto ocurre por que como bien sabemos, cuando un sistema es desarticulado, pierde sus propiedades

esenciales, propiedades que únicamente emergen cuando las partes interactúan dinámicamente y no cuando son separadas.

A pesar de que sí es factible discernir las partes de forma individual y valorarlas (por ejemplo reconocer el talento especial de un vendedor, la capacidad estratégica de un gerente de área o el don de gentes de un ejecutivo de servicio al cliente), la naturaleza del conjunto como totalidad es diferente y mayor a la suma de los aportes individuales de cada miembro del equipo o de la organización. Más aún, como bien sabemos, al diseccionar un sistema, también sus componentes pierden sus propiedades esenciales. Podemos remitirnos nuevamente al mundo de los deportes en equipo para ejemplificar este principio: ocurre algunas veces que cuando un jugador que es la estrella o el máximo goleador de su equipo es trasladado a otro, su rendimiento en el nuevo equipo es insuficiente o queda muy por debajo de las expectativas iniciales; según la visión sistémica, esto se podría explicar aduciendo que al extraer al jugador de un conjunto, se lo extrajo también de un complejo set de interacciones y relaciones específicas que influenciaban su elevado desempeño (además de su talento y capacidades personales). De modo que, si bien es cierto que cuando se habla de rendimiento, productividad, eficacia, cumplimiento de metas, etc., las capacidades personales son importantes, el pensamiento sistémico aboga por ir más allá de lo individual, para centrarse en la dinámica compleja de interrelaciones que resulta de la interacción de los miembros de un equipo.

#### CUADRO 4: VISIÓN SISTÉMICA DE LOS EQUIPOS DE FÚTBOL

**Es fácil “fichar” a un Romario. Pero no es nada fácil “fichar” la dinámica sutil de interacciones que hicieron de Romario un goleador.**

A continuación se presenta una recopilación de las reflexiones de José Monzó Marco, presentadas en su colección “El Pensador Sistémico”, que muestra la resonancia que tiene en el fútbol el principio sistémico según el cual, los sistemas manifiestan características que ninguna de sus partes constitutivas mantiene de forma aislada. Monzó afirma que la visión analítica (que evalúa el comportamiento del conjunto desde las características individuales de sus partes) impera en la organización y dirección de los equipos de fútbol, visión ante la cual, considera necesaria la implementación de un enfoque sistémico que lleve a la atención de los dirigentes asuntos como la articulación del grupo y la dinámica interactiva entre sus miembros y no solamente los talentos especiales de jugadores estrella. Monzó utiliza la figura del jugador brasileño Romario, considerado como uno de los jugadores más virtuosos en la historia del fútbol, para ejemplificar esta realidad. (Lo que no está en cursiva son anotaciones propias)

*Es fácil “fichar” a un Romario. Pero no es nada fácil “fichar” la dinámica sutil de interacciones que hicieron de Romario un goleador. Y de nada sirve que el jugador intente compensar los déficits sistémicos con una mayor entrega personal: a medio plazo acusará el esfuerzo. Al fin y al cabo si al final pierde el equipo ya no importará que individualmente tal o cual haya hecho un buen trabajo o se haya esforzado al límite: la razón de ser de cada jugador es contribuir desde su individualidad al éxito del conjunto, todo lo demás es secundario.*

*Basta con escuchar algún comentario futbolístico entre aficionados o en los medios para darse cuenta lo difícil que es sustraerse de la fascinación del “síndrome del goleador”, síndrome que entronca con la cultura del héroe individualista...Al fin y al cabo, la concepción mayoritaria en el fútbol (y no sólo en el fútbol) dice que cuando las cosas no funcionan hay que: 1º: Buscar un “chivo expiatorio” al que acusar de todos nuestros males y 2º: “fichar” a alguien que “solucione” el problema, sea un entrenador que discipline...sea un goleador que “devuelva la ilusión a la afición”. **Pero esa forma de “solución”, lejos de ser inocente, ejerce un profundo efecto sobre nuestro pensamiento ya de por sí híper analítico y escasamente sistémico.***

*La concepción del fútbol que tiene la mayoría de aficionados tiene mucho que ver con cierta concepción lineal y asistémica de la realidad, enfoque que es retroalimentado por la escalada de fichajes, a cual más elevado.*

*No obstante, **el comportamiento de un sistema depende más de cómo interactúan sus partes (precisión, sincronización, velocidad, etc.) que de cómo actúa cada parte independiente (la caprichosa “genialidad” de un jugador).** Una buena metáfora “sistémica” es una orquesta sinfónica: allí las individualidades confluyen en un todo armonioso...Eso lo saben los entrenadores inteligentes, pero “juegan” a no saberlo: dejar en el banquillo a un jugador que cuesta miles de millones puede costarles el puesto. Desde un enfoque de sistemas se puede decir que una solución parcial para el sistema en su conjunto es mejor que una buena solución para una de sus partes tomadas individualmente. Aplicando al fútbol podríamos decir que es mejor un equipo de jugadores “normales” pero bien articulado que un equipo plagado de “figuras” pero sin concepción de conjunto. Y para muestra ver a esos equipos modestos de primera división, sin “figuras” pero con espíritu de equipo, que ocupan año tras año lugares importantes en la*

*tabla.* Cabe destacar la exitosa campaña que ha tenido el Atlético de Madrid en los últimos años, conjunto dirigido por el argentino Diego Simeone, que sin la nómina ni el furor mediático que ostentan equipos como el Barcelona o el Real Madrid, ha conseguido cinco títulos desde la llegada de Simeone a finales del 2011, en base a una filosofía de esfuerzo vehemente, planificación minuciosa, trabajo en equipo y el énfasis dado a la generación de un sentido de identidad y un sentimiento de pertenencia entre los jugadores (Molina, 2013). En efecto, después de haber ganado la Copa del Rey ante el Real Madrid en el 2013, Simeone resaltó el trabajo colectivo sobre los protagonismos individuales, como una de las razones de este triunfo histórico y resumió ante la prensa la clave de su éxito en una sola frase: “sin grupo, no hay equipo” (La Voz de Galicia, 2013)

***La gestión de sistemas, de organizaciones en conjunto, de empresas o de clubs de fútbol, exige pensamiento sistémico, no analítico. Pero al observar la forma en que se organiza y dirige la mayoría de los equipo de fútbol parece como si el rendimiento de un equipo podría mejorarse si se mejora el rendimiento de alguno de sus jugadores por separado. La mayoría de directivos del fútbol parece defender la idea de que la eficacia de sus respectivos equipos es directamente proporcional a la cantidad y calidad de “figuras”. En realidad son víctimas del pensamiento analítico: creen que si mejora el funcionamiento o la eficiencia de una parte por separado mejorará el funcionamiento del sistema en su conjunto. Desde el pensamiento de sistemas esto es un error. Habría que recordarles la metáfora de la cadena. De nada vale poner algunos eslabones fuertes en una cadena: siempre se romperá por el más débil. Desafortunadamente, como mejorar por separado el rendimiento de una parte no necesariamente hace que el sistema en su conjunto rinda tan mal como es posible, la “ilusión” de solución, como en el “efecto placebo”, se perpetua. P.ej. tener a un Romario jugando “a su aire” no significa que el equipo lo hará peor que***

*si decidimos que no juegue (la complejidad no admite simplicidades lineales). Debido a esta dificultad se mantiene la “solución” de que contratar a goleadores siempre será más eficaz que mejorar la articulación del equipo. Y los entrenadores tendrán la excusa perfecta ante su incapacidad para “hacer equipo”: exigirán más “figuras”. Y las “figuras”, elevadas a la categoría de “salvadoras”, exigirán su trato de favor. Y así se cierra el “círculo” ¿vicioso? ¿virtuoso? Elija Ud. el adjetivo. (Monzó, 1995-2005)*

Las dinámicas que se dan en el fútbol son una buena metáfora de la forma en la que modelamos e interpretamos la realidad: como la suma de partes separables y susceptible de ser mejorada desde sus componentes aislados; más como nos recuerda José Monzó, todas las partes se necesitan mutuamente, son interdependientes y deben actuar conjuntamente para la consecución de un objetivo; en el fútbol (así como en la realidad empresarial) ningún jugador puede ganar un partido o anotar un gol por sí sólo; se requiere también de los pases, las colocaciones y las asistencias de los demás jugadores para marcar un gol y generar un resultado positivo (Monzó, 1995-2005). En otras palabras, se requiere de trabajo en equipo y no solamente entre los jugadores; en efecto, las interacciones que existen con el entrenador, el cuerpo técnico, la afición, los directivos, las políticas deportivas, etc. también contribuyen positiva o negativamente al rendimiento total de los equipos, como se verá en la siguiente sección.

### **Tercera relación: la aplicación del pensamiento sistémico extiende el concepto de trabajo en equipo a todo el sistema organizativo**

Como se ha venido reiterando, el desempeño de un sistema o equipo no sólo depende de las contribuciones separadas de cada miembro, sino que en gran medida es un

resultado de la dinámica interna entre las partes. El pensamiento sistémico da un paso más allá y afirma que el rendimiento del equipo no sólo dependerá de las interacciones entre los integrantes del mismo, sino que también se verá afectado por la trama de interrelaciones en la que el equipo está suscrito.

Como sabemos, el pensamiento sistémico es la disciplina de las totalidades, de modo que no puede dejar de considerar cómo las fuerzas exteriores modelan el comportamiento del conjunto. Así, la actuación de un sistema también se verá influenciada por la relación que sostenga con el sistema más grande al cual pertenece y por la interacción que tenga con los demás sistemas que cohabitan su entorno. Tomemos nuevamente el ejemplo del vehículo de Ackoff; el rendimiento del mismo no solo dependerá de la interacción adecuada de sus partes internas, sino también de elementos externos como las condiciones del camino y la presencia y el desempeño de otros vehículos. De manera que el enfoque sistémico siempre evaluará el rendimiento de un sistema, como parte de un sistema más grande que lo contiene (Ackoff).

Como la visión sistémica considera la interacción entre *todas* las partes del sistema, extenderá el concepto de trabajo en equipo más allá de un grupo determinado de personas y lo aplicará al nivel de toda la organización, con la participación de todas las funciones y áreas de la misma. Igualmente, la noción de trabajo en equipo se extenderá fuera de los límites de la organización y se aplicará también a los múltiples participantes del sistema organizativo: proveedores, fabricantes, intermediarios, competidores, accionistas, propietarios, clientes y la sociedad en general.

#### **Cuarta relación: el concepto de red del pensamiento sistémico está en sintonía con las nuevas estructuras organizacionales que fomentan el trabajo en equipo**

Como se mencionó anteriormente, un concepto clave para comprender el pensamiento sistémico es el de *red*. La nueva visión del universo contempla a todos los fenómenos como redes y no como objetos aislados susceptibles de ser compartimentados y organizados en una jerarquía. Según la perspectiva sistémica, debemos considerar a los sistemas vivos como redes interactuando en forma de red con otras redes; en efecto, esquemáticamente se puede representar un ecosistema como una red con varios nodos - cada nodo representando un organismo- y si se hace un zoom de acercamiento sobre cada nodo, nos encontraremos nuevamente con una red y cada nodo en la nueva red representará un órgano, el cual a su vez, se mostrará como una red al ser ampliado y así sucesivamente (Capra, La trama de la vida, 1998). En otras palabras, todos los sistemas vivos están constituidos por redes dentro de redes, conforme nos acercamos a cualquier punto de la red, lo que encontraremos en cada nivel de acercamiento será más redes. La mente racional tiende a ordenar, compartimentar y clasificar todos estos sistemas en un esquema jerárquico ubicando a los mayores por encima de los menores a modo de pirámide, pero como nos recuerdo Fritjof Capra: “esto no es más que una proyección humana. En la naturaleza no hay un <arriba> ni un <abajo> ni se dan jerarquías. Sólo hay redes dentro de redes” (Capra, La trama de la vida, 1998)

Esta nueva concepción tiene fuertes implicaciones en cuanto a las estructuras sociales de nuestro mundo. Como bien sabemos, muchas organizaciones (sean políticas, militares o corporativas) están estructuradas de forma jerárquica y en ellas el poder está concentrado en la cúspide y fluye verticalmente desde arriba hacia abajo. La nueva comprensión del mundo exige una revisión de estas estructuras jerárquicas y propugna otra

clase de poder más apropiada para el nuevo paradigma: el poder no como forma de dominación sobre los demás, sino como influencia sobre ellos y la estructura ideal para el ejercicio de esta clase de poder no es la jerarquía, sino la red, que es metáfora del pensamiento sistémico (Capra, La trama de la vida, 1998).

Hoy en día vivimos un cambio cultural en las organizaciones y en la forma de trabajar y de hacer negocios. Las antiguas estructuras de “mando y control”, fuertemente jerarquizadas, están quedando atrás para dar paso a estructuras altamente colaborativas y flexibles que en lugar de asemejarse a una pirámide, recuerdan más bien a una red, formada por elementos interactuantes. Estas nuevas estructuras organizacionales se orientan hacia la participación, la autogestión y el trabajo en equipo y tienden a ser más planas, con menos jerarquía y con mayores niveles de autonomía; según Rafael Echeverría, fundador y presidente de Newfield Consulting (empresa de consultoría y de formación en coaching organizacional), la evolución hacia estas estructuras implica descender en los niveles de decisión y eliminar los mandos intermedios, lo cual sólo es posible “sobre la base de la integración de equipos de alto rendimiento, que rompan las barreras tradicionales de mando y permitan el aprendizaje colaborativo”... “Los equipos de trabajo, en las organizaciones de principios del siglo XXI, *constituirán* la base social para el desarrollo personal y profesional del ser humano, así como para la ventaja competitiva de las organizaciones de las cuales forman parte” (Echeverría, La Empresa Emergente, 2000). Para comprender mejor esta evolución, es necesario hacer un recuento de las distintas etapas por las que ha pasado la empresa.

### **Los inicios de la empresa tradicional**

La empresa tradicional se forjó a raíz de la Revolución Industrial. Frederick W. Taylor, fue el primero en someter al trabajo a estudio y observación sistemática con el fin

de incrementar la eficiencia del trabajador (Smith, 2011). Taylor desagregó el concepto de trabajo manual en dos elementos observables y medibles: movimientos y tiempos y se dio cuenta de que era posible rediseñar dichos movimientos y tiempos de modo que se pueda aumentar la producción de cada trabajador dentro de una misma unidad de tiempo; sin embargo, ante los ojos de Taylor, esta tarea de rediseño no la podía hacer el obrero manual pues carecía de la capacidad para hacerlo, sino que debía ser ejecutada por un ingeniero (Echeverría, La Empresa Emergente, 2000). Aquí se introduce por primera vez la separación entre destreza física y pensamiento, entre músculo y mente, entre plan y ejecución, entre trabajo manual y conocimiento. El ingeniero era quien desempeñaba el trabajo mental, estableciendo las relaciones óptimas entre movimientos y tiempos; mientras que el obrero se limitaba a hacer uso de su fuerza física y a seguir órdenes, sin involucrarse en el proceso de diseño, pues no se le pagaba para pensar; en palabras de Taylor “Es nuestro esquema, no les pedimos iniciativa a nuestros hombres. No deseamos iniciativa alguna. Todo lo que queremos de ellos es que obedezcan las órdenes que les impartimos, que hagan lo que les decimos y que lo hagan rápido”...”A ustedes los tenemos por su fuerza y habilidad mecánica, les pagamos a otros para que piensen” (Echeverría, La Empresa Emergente, 2000).

Una vez que los ingenieros cronometraban cada movimiento de cada tarea en cada trabajo de producción, se establecía una serie específica y meticulosa de pasos a seguir en cada tarea y un tiempo estándar para realizarla y en función de ello, se recompensaba con mayores salarios a aquellos trabajadores que hacían su trabajo en menor tiempo que el estándar y se castigaba a aquellos que se saltaban los pasos determinados (Stahl, 2013). Este esquema cortaba toda posibilidad de creatividad e innovación, ya que no permitía que trabajador alguno se desvíe de la norma, dé un sello personal al trabajo o exprese su

individualidad; así el obrero se transformó en el mero “brazo ejecutor del diseño del ingeniero”, nada más (Echeverría, La Empresa Emergente, 2000)

### La línea de ensamblaje de Ford

Si bien Taylor había logrado establecer un método para aumentar la productividad del trabajador manual en la ejecución de su tarea individual, fue Henry Ford quien ideó la forma de incrementar la productividad en las actividades de coordinación de las tareas individuales, a través de la *línea de ensamblaje* (Echeverría, La Empresa Emergente, 2000), la misma que consistía en una disposición lineal en la que cada trabajador ejecutaba una operación específica y secuencial, a medida que el producto pasaba por una serie de etapas organizadas linealmente. La innovación de Ford redujo el tiempo que tomaba construir un vehículo de doce horas a dos horas y media y dio inicio a la era del automóvil; la eficiencia en el costo y en el tiempo de producción del afamado “modelo T”, permitió que los automóviles llegaran a las masas, por su relativo bajo precio (History.com, 2014).

### El esquema de “mando y control” como estilo de liderazgo

De los principios de Frederick W. Taylor y de las aplicaciones de Henry Ford, surge un estilo de administración que utiliza estándares y procedimientos para regular la organización y en el cual el líder es autoritario por naturaleza y ejerce su poder verticalmente: el esquema de “mando y control” (Gill, 2010). Este concepto hace una clara distinción entre la alta gerencia, por una parte, que detenta privilegios y poder, y los trabajadores, por la otra, que simplemente siguen instrucciones. Para garantizar que el empleado rindiera al máximo de su capacidad, era necesario *ordenarle* exactamente lo que tenía que hacer y luego *controlar* su estricto cumplimiento; el trabajador no debía perder el tiempo reflexionando sobre cómo hacer mejor las cosas, dado que no estaba capacitado para hacerlo; sólo debía preocuparse por ejecutar lo que se le ordenaba de forma exacta

(Echeverría, La Empresa Emergente, 2000). Bajo este esquema, cada trabajador no tiene razón ni incentivo para rendir más del estándar que se le impone, pues lo máximo que puede hacer es cumplir estrictamente con lo que se le solicita; “Con la introducción de la línea de ensamblaje la posibilidad de que el trabajador individual pueda rendir más es inexistente. Es la propia línea la que determina los rendimientos individuales requeridos” (Echeverría, La Empresa Emergente, 2000). Además, el *miedo* es un elemento constante y en el cual se sustenta el mecanismo de “mando y control”, el miedo a las consecuencias que se derivan de no cumplir con el estándar exigido. Para asegurarse de obtener los resultados de productividad esperados, se institúan sanciones severas para el incumplimiento, que podían terminar en el despido del trabajador (Echeverría, La Empresa Emergente, 2000).

### **El capataz como la figura principal en la empresa tradicional**

El estilo de liderazgo de “mando y control” requiere de una figura de autoridad fuerte, capaz de garantizar el cumplimiento de las órdenes y de sancionar su incumplimiento, similar a la del capataz. Este capataz, que tiene bajo su cargo a un determinado grupo de obreros, también recibe órdenes y es controlado; ésta es la condición de la empresa tradicional, el sistema no sólo requiere de capataces, sino también de capataces de capataces; en cierto nivel y por razones de diferenciación y status, el capataz se denomina manager o gerente, pero el sistema sigue funcionando de la misma manera, pues este título es sólo un indicador del nivel desde el cual se ejerce la autoridad (Echeverría, La Empresa Emergente, 2000)

### **La estructura organizativa de la empresa tradicional**

Con todas las características explicadas anteriormente, la estructura de la empresa tradicional se va configurando a manera de pirámide; una estructura rígida y jerárquica, en

la cual el poder se define por el nivel en el que alguien se sitúa en la pirámide, disponiendo de mayor poder aquellos que se encuentren en los niveles más altos. La altura de la estructura es la que determina el poder y éste tiende a concentrarse en la cúspide; de hecho, todo poder que no esté en la cúspide siempre será un poder que pertenece a otro y que se ejerce sólo como delegación (Echeverría, La Empresa Emergente, 2000). La altura de esta estructura está determinada por la amplitud de la base, es decir, por el número de trabajadores que laboren en la empresa; a mayor número de obreros, mayor número de capataces, los cuales a su vez, requieren de más capataces de capataces y así van aumentando progresivamente los niveles de autoridad; por ello, no es de extrañar que en las grandes corporaciones existan hasta entre quince y veinte niveles de autoridad (Echeverría, La Empresa Emergente, 2000).

En esta estructura la información fluye verticalmente: “se informa de abajo para arriba y se ordena de arriba para abajo”, la toma de decisiones se concentra en la parte superior y mientras más bajo sea el nivel de la pirámide, menor será el poder de decisión disponible, siendo prácticamente nulo en la base; lo que genera retrasos cuando surgen problemas en los niveles inferiores, debido a que suele ser necesario esperar a que las decisiones sean adoptadas en los niveles superiores antes de implementar cualquier solución (Echeverría, La Empresa Emergente, 2000).

Por todo lo indicado, la imagen que asume la estructura organizativa de una empresa tradicional, suele ser la del organigrama, que describe funciones y niveles de autoridad. A comienzos del siglo XX, esta estructura permitió agrupar de forma coherente una gran cantidad y diversidad de funciones dentro de una misma organización y permitió el nacimiento de la gran corporación moderna (Echeverría, La Empresa Emergente, 2000).

Pero conforme van cambiando los tiempos y debido a fenómenos como la supresión de las fronteras económicas, la introducción de las nuevas tecnologías de telecomunicación, el incremento de la competitividad, entre otros, la estructura jerárquica de “mando y control” ha perdido su capacidad de generar valor, por muchas razones, Rafael Echeverría enumera algunas de ellas:

- A comienzos del siglo XX prevalecía el trabajo manual; hoy en día, el trabajo no manual no sólo que es el más numeroso, sino también el más determinante en la capacidad de generar valor para las empresas.
- La antigua estructura respondía a las exigencias de productividad del trabajo manual, basado en la destreza física del trabajador, pero no a las exigencias de productividad del trabajo no manual que impera en la actualidad.
- El esquema de “mando y control” implica que el trabajador siga las órdenes del capataz para ejecutar la visión del ingeniero. Pero en el caso del trabajador no manual, muchas veces ocurre que es él mismo, el más calificado para determinar la mejor manera de desempeñar su trabajo y las posibilidades que tiene para mejorarlo. Si los trabajadores solamente se limitan a hacer lo que su jefe les ordena, no se aprovechan los rendimientos potenciales de los mismos.
- El trabajo manual basado en la destreza física permite la desagregación en movimientos y tiempos, como señalaba Taylor; no obstante, el trabajo no manual, según Peter Drucker, se sustenta en el conocimiento. El trabajador no manual es un trabajador del conocimiento, lo que vuelve más compleja la búsqueda de la productividad.
- Los tiempos actuales marcados por una tasa extremadamente elevada de cambio y por un entorno cada vez más competitivo, requieren del aporte creativo del

empleado. El trabajo creativo resulta determinante para la generación de valor y para la supervivencia de una empresa.

- El entorno empresarial de hoy en día requiere de flexibilidad, ya no funciona la aplicación rígida de instrucciones que especificaban cada uno de los movimientos a ser ejecutados.
- La empresa tradicional separaba drásticamente el hacer del obrero, del pensar del ingeniero; el pensar reflexivo quedaba restringido al segundo. Hoy esta separación se ha vuelto obsoleta por varias razones. Por una parte, la separación no tiene sentido cuando se trata de trabajadores no manuales, muchos de los cuales son profesionales que realizan tareas altamente complejas que requieren altos niveles de formación. Además, incluso en el caso del trabajador manual, su nivel educacional hoy es muy superior al que disponía a comienzos del siglo XX y ahora se encuentra en condiciones de reconocer en su entorno laboral inmediato, posibilidades de mejoramiento que el ingeniero no logra percibir y que la empresa no puede desaprovechar. Más aún, el ritmo vertiginoso de los tiempos modernos y la presión por el mejoramiento continuo, hace que no sea posible esperar a que los problemas lleguen a la mesa del ingeniero o del gerente.
- El esquema de “mando y control” “establece un techo al desempeño y, por lo tanto, lo congela. Una vez alcanzados los desempeños que han sido determinados, sólo nos cabe mantenerlos”. Pero nada impulsará a los trabajadores a nuevos aprendizajes ni a la innovación.
- El estilo de controlar a los trabajadores mediante el miedo al castigo inhibe la disposición para tomar riesgos y encarar desafíos y repele la creatividad, el aprendizaje y la innovación.

(Echeverría, La Empresa Emergente, 2000)

### **Las nuevas modalidades de gestión**

La estructura de la empresa tradicional ciertamente respondió en forma eficaz a los imperativos de productividad y a las condiciones de la época. No obstante, hoy nos encontramos con un mundo radicalmente diferente en el que las reglas del juego han cambiado de forma drástica. A medida que la tecnología ha derribado las barreras de espacio y tiempo, el esquema de “mando y control” se ha convertido en un anacronismo (Rosen, *The Bounty Effect*, 2013). Actualmente es posible intercambiar información de manera casi instantánea con cualquier otro punto de la estructura organizativa; asimismo, las nuevas tecnologías de la información y el uso cada vez más frecuente de aplicaciones integradas para el manejo de procesos (plataformas virtuales, “groupwares”, “intranets”.) hacen que la estructura lineal resulte innecesaria y en muchos casos ineficiente (Echeverría, *La Empresa Emergente*, 2000).

Por otra parte, si sometemos el funcionamiento de la empresa a una estructura piramidal de poder, hallaremos que los procesos de trabajo se distorsionan, puesto que éstos rara vez son lineales o secuenciales, sino que más bien, articulan espacios funcionales muy diversos, son horizontales, no respetan los canales señalados por el organigrama, saltan de un departamento a otro, de una división a otra, etc. (Echeverría, *La Empresa Emergente*, 2000). Someter estos procesos a los caminos señalados por el organigrama los vuelve altamente ineficientes; además, gracias a la tecnología, “hoy es posible evitar esas relaciones zigzagueantes innecesarias, propias de la estructura tradicional” (Echeverría, *La Empresa Emergente*, 2000).

Según Echeverría, la organización del futuro tenderá a constituirse como una articulación horizontal de redes, con gran flexibilidad, gran capacidad de cambiar de forma,

y gran movilidad entre sus distintos empleados, que pasarán de una tarea a otra, de un tipo de responsabilidad a otra diferente; según Echeverría ya no existirán las cúspides; por el contrario los niveles jerárquicos disminuirán de forma importante y se dará una gran movilidad horizontal que permitirá que los grupos de individuos dentro de la empresa se familiaricen con funciones muy diferentes, en lugares distantes de la estructura (Echeverría, La Empresa Emergente, 2000).

Así que nos encontramos nuevamente con la imagen de la red, que es una metáfora clave dentro del pensamiento sistémico. En palabras de Echeverría, es muy probable que la empresa del futuro “asuma la forma de una red de redes, quizás con un centro en el medio, como sucede con una telaraña. Pero incluso la noción de centro no es estrictamente necesaria” (Echeverría, La Empresa Emergente, 2000). En el siguiente ejemplo se muestra el paso de la estructura jerarquizada del organigrama a la estructura flexible e interconectada de la red.

## **CASO 1: FERROCARRILES ERIE Y LOS ESTUDIOS WALT DISNEY**

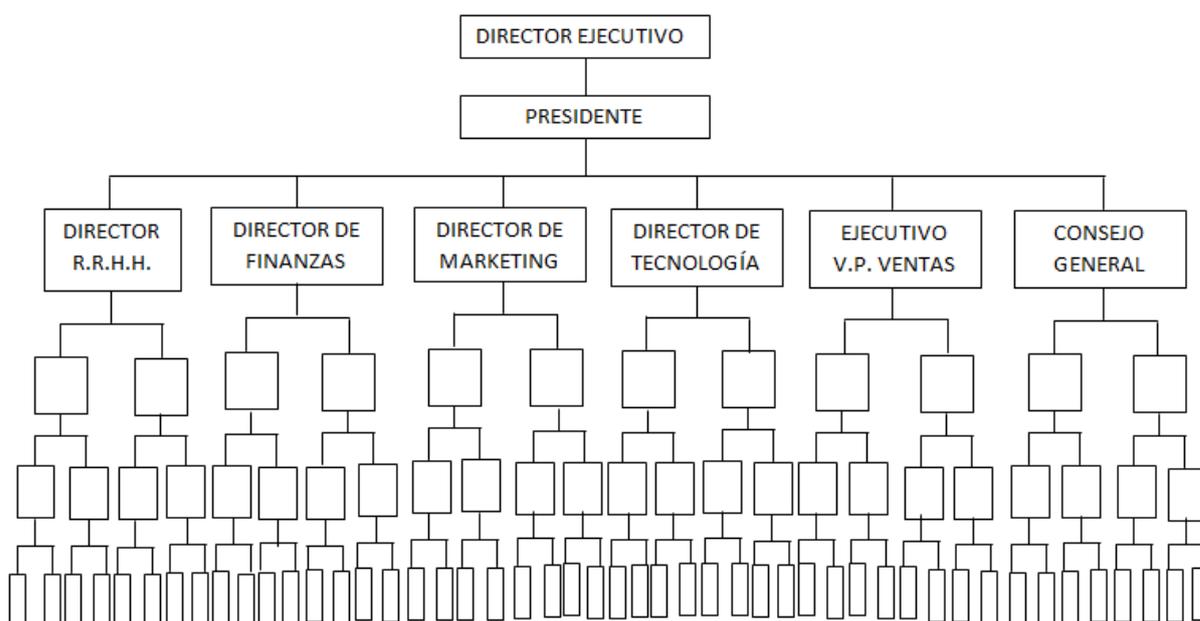
### **Ferrocarriles Erie y los Estudios Walt Disney**

*Información tomada del libro “The Bounty Effect” de Evan Rosen: (Rosen, The Bounty Effect, 2013)*

El diagrama de la organización tradicional (ver figura 2) se derivó del crecimiento del ferrocarril a mediados del siglo XIX. Daniel C. McCallum, gerente general de Ferrocarriles Erie (que operaban en el noreste de E.E.U.U.), equiparó los canales de comunicación con los canales de autoridad y responsabilidad. Para McCallum, todos los subordinados solamente debían responder a y ser dirigidos por sus inmediatos superiores. Para ilustrar esta cadena de mando, así como la forma en que debía moverse el flujo de información,

McCallum desarrolló uno de los primeros organigramas de la historia, similar al que se ve en la FIGURA 2.

**FIGURA 2: ORGANIGRAMA DE LA EMPRESA TRADICIONAL, DERIVADA DE FERROCARRILES ERIE**



(Rosen, The Bounty Effect, 2013)

Este diagrama organizacional era menos relevante para compañías creativas como los Estudios Walt Disney. En 1943, Disney produjo un folleto para los empleados nuevos en el que se incluía un mapa organizacional, que se enfocaba principalmente en el proceso de producción de películas y no en los títulos o los escalones de autoridad (Ver FIGURA 3).



El cuadro de Disney muestra que cada rol en la organización apoya al proceso de filmación, desde la conceptualización hasta el lanzamiento de la película. Quien reportaba a quien era un asunto de escasa importancia para Disney.

La empresa del futuro deberá reemplazar el organigrama tradicional que enfatiza la formalidad y la jerarquía, por un nuevo tipo de estructura que refleje adecuadamente la naturaleza interconectada de las relaciones entre los miembros de la organización, una estructura reminiscente a las redes existentes en los ecosistemas de la naturaleza, que represente la realidad emergente de las interrelaciones, con información fluyendo hacia adelante, hacia atrás, hacia los lados y en toda dirección (Rosen, *The Bounty Effect*, 2013). A diferencia del imperativo de Daniel McCallum, de que los gerentes emitan órdenes a través de canales, la empresa del futuro asegurará que todos tengan acceso a todos los demás, de manera que cada miembro de la organización pueda interactuar libremente con cualquier otro miembro, independientemente de su nivel, rol e incluso región geográfica (Rosen, *The Bounty Effect*, 2013).

Abandonar el mecanismo de “mando y control” que impone formalidades innecesarias, obliga el uso de canales ineficientes y favorece la competición interna sobre la colaboración, requiere de la siguiente transición:



## UN NUEVO CONCEPTO: TODO TRABAJADOR ES UN TRABAJADOR DEL CONOCIMIENTO

Como se había explicado unas líneas atrás, el gurú de la administración Peter Drucker acuñó el término “trabajador del conocimiento”, para diferenciarlo del trabajador que realiza tareas manuales. Se supone que hoy en día, el tipo de empleado más codiciado es aquel que basa su trabajo en sus facultades mentales de creatividad, innovación y pensamiento crítico, es decir, el trabajador del conocimiento; mientras que las funciones de los trabajadores manuales se devalúan cada vez más. Drucker no se equivocaba cuando presentía que el conocimiento iba a tener un rol clave en la era de la información; sólo que en el mundo de hoy, los términos “trabajador del conocimiento” y “trabajador manual” dejaron de ser mutuamente exclusivos, así lo declara Evan Rosen en un artículo de Businessweek.com (Rosen, Every Worker Is a Knowledge Worker, 2011). En efecto, el conocimiento es un activo determinante y una importante fuente de generación de valor y

de ventaja competitiva para las empresas; no obstante, no es de posesión exclusiva de un determinado tipo de trabajador.

Las culturas de “mando y control” segmentaban a su fuerza laboral en dos: los trabajadores del conocimiento y todos los demás. Se pagaba a los trabajadores del conocimiento para pensar y se pagaba a todos los demás para ejecutar órdenes (Rosen, *Every Worker Is a Knowledge Worker*, 2011). Esta práctica asume erróneamente que si se paga a la persona inadecuada para que piense, la producción sufre, y por lo tanto, se restringe el acceso de esa persona a información y a recursos valiosos y se la excluye de los procesos de toma de decisiones. Este enfoque deja fuera contribuciones valiosas que solamente los empleados que ocupan cargos de primera línea pueden aportar, debido a que son ellos los que están más cerca de los clientes y los que tienen conocimiento de primera mano sobre cómo desempeñar su función, qué deficiencias existen y qué se puede hacer para superarlas. Al dejar fuera el “input” de estos empleados, la creación de valor sufre, debido a que se toman decisiones en un vacío que deja fuera de consideración puntos de vista importantes.

En las organizaciones colaborativas, por el contrario, todos los empleados cuentan, independientemente del rol que desempeñen; cada miembro contribuye, comparte conocimiento y participa en la toma de decisiones, sea que diseñe productos, administre cuentas de clientes, desarrolle planes de marketing o cargue cajas a un camión (Rosen, *Every Worker Is a Knowledge Worker*, 2011). Y más aún, la información fluye en múltiples direcciones y no de forma vertical desde la alta gerencia, pasando por múltiples niveles jerárquicos hasta llegar a los trabajadores de primera línea (Rosen, *Every Worker Is a Knowledge Worker*, 2011).

## CUADRO 5: UN BANCO QUE NO APROVECHA EL POTENCIAL DE TODOS SUS TRABAJADORES

A continuación se recoge una historia real contada por Evan Rosen, que demuestra la subestimación y el desaprovechamiento de los trabajadores de un banco, a causa de la división arbitraria que hace la gerencia entre trabajadores del conocimiento y trabajadores que siguen instrucciones. La versión original en inglés puede encontrarse en: [http://www.businessweek.com/managing/content/jan2011/ca20110110\\_985915.htm#p1](http://www.businessweek.com/managing/content/jan2011/ca20110110_985915.htm#p1)

*Un Banco en Gran Bretaña le contó a un vendedor líder de software (no diré el nombre del banco ni del proveedor de software, porque este último compartió la historia conmigo en confidencia) que desea sofocar la comunicación y la colaboración entre todos, con excepción de un pequeño grupo élite de empleados. El banco bloquea el acceso a Internet y restringe la funcionalidad de herramientas. La razón: El banco considera sólo al 5% de los empleados como trabajadores de la información. Estas son las personas que desarrollan campañas de marketing, producen productos, crean estrategias y supuestamente “piensan” como forma de ganarse la vida. La gerencia los considera como los únicos miembros de equipo cuyas opiniones cuentan. El banco considera al otro 95% de personas como un “costo a ser optimizado.”*

*En otras palabras, el banco paga a unas pocas personas para pensar. Y paga a todos los demás para seguir órdenes.*

*El banco cree que si las personas equivocadas piensan, ellas producirán menos. ¿Y no tiene esto sentido? Los cajeros deberían procesar depósitos y pagos de préstamos en lugar*

*de pensar sobre cómo mejorar los productos. Los bancos tienen a gente de marketing y estrategia en la oficina principal para desarrollar servicios.*

*Si los cajeros colaboraran con la gente en otras funciones, ellos lograrían menos. Para muchas posiciones, las compañías solo necesitan personas que hagan lo que se les diga.*

*¿Verdad?*

*Falso.*

*Ese es el enfoque antiguo de mando-y-control. Y si este tipo de enfoque no es disuasorio de la colaboración, no sé qué es. En realidad, hoy todo el mundo califica como un trabajador del conocimiento. Cada trabajador tiene conocimiento e información que la organización puede aprovechar para averiguar: ¿Por qué un producto en particular está teniendo un rendimiento bajo en un mercado? ¿Qué acción podemos tomar para arreglar el problema rápidamente? Si emprendemos estas acciones, ¿podemos manejar un programa de producción aumentado? ¿Cuál es el impacto en efectivo si hacemos estos cambios?*

*Cualquier empleado podría tener información y aportes que pueden ayudar a la organización a desarrollar mejores productos y servicios, administrar el desempeño real del negocio, unir la estrategia y la ejecución, tomar decisiones mejores y más rápidas, y aumentar la ganancia.*

*(Rosen, Every Worker Is a Knowledge Worker, 2011)*

Es interesante comprobar como el perjuicio que se tiene en contra de los trabajadores de primera línea, en gran parte se debe a la falta de aplicación de una visión sistémica, que esclarezca cómo el aporte de todos los miembros de una organización -y no sólo del pequeño porcentaje que realiza funciones gerenciales- está interrelacionado con el

buen desempeño de toda la empresa. En efecto, las recomendaciones que hace Rosen para evitar caer en este esquema –y que se enumeran a continuación- son de tipo integrativo e inclusivo, dos características determinantes del pensamiento sistémico:

- 1) **Instituir una democracia de la información:** Dar a todo el mundo acceso a los mismos datos. Aunque sea necesario restringir acceso a información sensible, como registros de R.R.H.H. y fórmulas de productos, es mejor adoptar políticas que favorezcan la democracia de la información y que incentiven el flujo libre de la misma.
- 2) **Derribar las barreras entre niveles.** Dar a todos acceso a todos los demás dentro de la organización. Si un empleado en la planta industrial requiere hablar con el vice-presidente, la organización debe fomentar esa interacción. Si el líder de una unidad de negocios necesita información en tiempo real de un territorio de ventas específico, ese líder puede dirigirse directamente al vendedor, sin que haya restricciones culturales que lo impidan.
- 3) **Usar tecnología de la información que posibilite la colaboración espontánea.** Adoptar comunicaciones unificadas y permitir acceso electrónico a directorios corporativos, aplicaciones de productividad y otros elementos interactivos como mensajería instantánea, sesiones de chat, videoconferencias, etc.
- 4) **Involucrar a las personas que ocupan cargos de primera línea en las decisiones.** Pagar a todo el mundo para pensar. Cuando las personas contribuyen a las decisiones, éstas tendrán un interés personal en las mismas y se sentirán involucradas y comprometidas. Esto aplica en ambos sentidos. A menudo los directivos se inhiben de hablar con las personas de las primeras líneas, incluso si necesitan de su conocimiento en tiempo real para tomar la decisión correcta, pues la

posición de las mismas podría estar varios niveles por debajo de la posición de aquellos que toman las decisiones y no hay tiempo para ir por los canales establecidos. Por esto, los ejecutivos nunca llegan a escuchar la voz experta de los empleados de primera línea, y las decisiones sufren.

- 5) **Reconocer y recompensar las contribuciones que recogen puntos de vista amplios.** Relacionar los aumentos y las promociones con la ganancia de conocimiento amplio y diverso. Incluir un módulo en las evaluaciones de desempeño que mida si los gerentes están tomando decisiones en un vacío o en consenso con empleados de otros niveles y funciones. Reconocer a los líderes que aprovechan el conocimiento de las primeras líneas y recompensar a aquellos que incluyen las contribuciones de éstas en las decisiones.

(Rosen, Every Worker Is a Knowledge Worker, 2011)

## **RELACIONES PRÁCTICAS ENTRE PENSAMIENTO SISTÉMICO Y TRABAJO EN EQUIPO**

### **Primera relación: el esfuerzo colaborativo en equipo se nutre de la visión sistémica para lograr mejores resultados**

Como nos recuerda Ernesto Gore, hasta hace poco el mundo era un lugar bastante más predecible de lo que es hoy y las organizaciones todavía podían aspirar a ser competitivas dividiendo horizontalmente el trabajo y verticalmente las decisiones:

*(Antes) alcanzaba con que pensara un Watson, un Sloan o un Edison en la punta de la pirámide. Al resto, se le pagaba para hacer, no para pensar...Parece que hubiera pasado un siglo desde entonces. Ahora, las organizaciones tienden a ser organizaciones del conocimiento. Cada puesto es ocupado por alguien que conoce*

*su tarea, que no actúa tanto por delegación como a partir de su propio criterio y de su propio conocimiento...Una organización que aspire a sobrevivir en el contexto actual debe ser capaz de establecer un diálogo con su público, de modo de interpretar las demandas que recibe y responder a ellas. Pero para dialogar con el mercado, una organización debe ser capaz de mantener su propio diálogo interno. Quienes normalmente están más cerca del cliente son quienes están más lejos del poder. ¿Cómo podría dialogar con el cliente una organización que no dialoga con sus propios empleados? ¿Cómo podría responder a las demandas de su público una institución que no es capaz de convertir la experiencia individual de sus miembros en acción de conjunto?...La idea de la organización capaz de aprender es una revolución mental. Nos exige abandonar los viejos paradigmas de liderazgo y poder, para acercarnos a un pensamiento capaz de manejarse con sistemas complejos (Gore, 2008).*

Ciertamente las nuevas organizaciones deberán aplicar modelos de pensamiento sistémicos, que en lugar de perpetuar el mito del “cowboy solitario” y de promover la cultura de estrellas individuales, presten atención a la convergencia de los aportes de *todos* los participantes y promuevan una cultura de colaboración. Las organizaciones colaborativas promueven *compartir* sobre *acumular* (ideas, información, reconocimiento), ponen a la *confianza* por encima del *miedo* y favorecen el concepto de *comunidad* sobre el de *aislamiento*. Con estos valores, es más fácil reemplazar modelos de negocios seriales y lineales por enfoques concurrentes y en tiempo real; en lugar de diseñar partes de forma individual y de ensamblarlas en un producto, es posible diseñar las partes, los productos y los procesos de manufactura todos al mismo tiempo, y lo mismo ocurre en las industrias de servicios: es posible incluir a trabajadores de múltiples funciones, departamentos y

unidades de negocios en el desarrollo simultáneo de servicios y procesos; este esquema desafía el concepto de línea de ensamblaje y la estructura jerárquica de la empresa tradicional, al permitir que los trabajadores participen de forma simultánea, en lugar de pasar las instrucciones a través de niveles y funciones, hacia otros para que las implementen (Rosen, *The Culture of Collaboration*, 2009). Y los resultados de aplicar este enfoque son observables y medibles; en efecto, si una organización integra el trabajo y rompe las barreras entre las funciones y los niveles de autoridad, como veremos en el siguiente ejemplo, reducirá de forma importante el tiempo del ciclo de producción.

## **CASO 2: BMW Y EL MODELO X5**

### **BMW: Cómo los esfuerzos colaborativos redujeron el tiempo de ciclo del producto**

*Información tomada del libro “The Culture of Collaboration” de Evan Rosen (Rosen, The Culture of Collaboration, 2009)*

El proyecto del fabricante alemán de automóviles BMW para producir y sacar al mercado el modelo X5, un SUV (“Sport Utility Vehicle”) de lujo, tuvo un enfoque revolucionario.

Antes de que el BMW X5 llegue al mercado por primera vez en Septiembre de 1999, el tiempo estándar de desarrollo de producto era de 60 meses. Pero este nuevo vehículo desafió este estándar: BMW redujo el tiempo casi a la mitad, pasando de concepto a producto terminado en tan sólo 35 meses.

¿Qué fue lo que cambió? El X5 fue el primer automóvil de la BMW en ser completamente desarrollado y producido a través de la “tele-cooperación”. BMW define *tele-cooperación* como los procesos conjuntos de colaboración y comunicación, que

basados en aplicaciones informáticas, permiten a equipos distribuidos globalmente diseñar y manufacturar un producto. Además, el fabricante alemán se desplazó del modelo tradicional “secuencial”, a un proceso de desarrollo “paralelo”, en el que la segunda fase de diseño comenzaba antes de que la primera terminase.

La economía cambiante en la industria del automóvil requirió un proceso de desarrollo de producto mucho más rápido y BMW decidió que la tele-cooperación era la mejor manera de lograr este objetivo. La compañía atinadamente se dio cuenta de que el cambio implementado no solamente afectaba a las herramientas y los sistemas de la organización, sino también a la misma naturaleza del trabajo y a toda la cultura de la empresa. Por ello, BMW se ingenió formas de integrar la tele-cooperación en cada unidad de trabajo, función y empresa socia.

Así, la planta de Carolina del Sur de la BMW tenía una serie de unidades “*espejo*” al otro lado del mundo. Cada persona y cada función tenían una contraparte en Munich, con la cual trabajaban en equipo para el diseño, desarrollo, manufactura y resolución de problemas del X5.

### **Segunda relación: la resolución transdisciplinaria de problemas que plantea el pensamiento sistémico impacta la forma de ensamblar los equipos dentro de las organizaciones**

El método analítico requería dividir el problema en varias unidades, cada una de las cuales era estudiada de forma separada por cada especialización o función. Luego, cada área resolvía su parte del problema y su solución individual se agregaba a la solución del todo. Según la perspectiva sistémica, el buen funcionamiento y el desempeño elevado de cualquier sistema (incluida la empresa) depende de qué tan bien las partes calcen la una con la otra y de qué tan bien trabajen juntas y no meramente del desempeño individual de

cualquiera de ellas; por ello tiene sentido que los problemas administrativos y de negocios se resuelvan en un contexto transdisciplinario y multidisciplinario que atraviese transversalmente la organización a través de departamentos, funciones y especialidades, favoreciéndose así de la riqueza y diversidad de los distintas visiones y aportes. La resolución sistémica de problemas requiere la integración de múltiples puntos de vista y la convergencia de varias áreas de trabajo a través de la formación de equipos multifuncionales e interdisciplinarios. Por más que alguien lleve el título de experto o de especialista dentro de una organización, su elevado conocimiento contendrá únicamente porciones limitadas de información y experiencia, que alienadas del contexto total, serán solamente parcialmente útiles. Además, son los consumidores o los clientes de la empresa los que se beneficiarán ampliamente de productos o servicios que sean el resultado de una visión holística y no sesgada o parcial, como se verá en el siguiente ejemplo.

### **CASO 3: CLÍNICA MAYO**

#### **La Clínica Mayo y su práctica integrada de trabajo, basada en la colaboración transdisciplinaria**

*Información tomada del libro “The Culture of Collaboration” de Evan Rosen (Rosen, The Culture of Collaboration, 2009)*

La Clínica Mayo, fundada por los doctores Will y Charles Mayo, junto con su padre, el Dr. William Worrall Mayo, expresó desde sus orígenes una visión sistémica muy clara. Los doctores Mayo reunieron a un equipo interdisciplinario conformado por profesionales de varias áreas: doctores, expertos de laboratorio, personas de negocios y especialistas de la comunicación, para promover un nuevo enfoque de disciplina llamado “práctica privada en grupo” (“private group practice”). Los doctores Mayo rechazaban el individualismo e insistían en que era necesario desarrollar la medicina como una ciencia cooperativa: el

clínico, el especialista y el laboratorista unidos para el bienestar del paciente. Así, la Clínica Mayo fue fundada sobre los principios de la colaboración, lo que hace que sus prácticas de diagnóstico y tratamiento sean muy diferentes a las de los demás hospitales. Por ejemplo, en la mayoría de facilidades, si un doctor detecta algo sospechoso en una radiografía, suele enviar al paciente a un cirujano, un oncólogo, un radiólogo o a cualquier otro especialista; estos profesionales bien podrían trabajar en otro consultorio o en otra ciudad, podrían tener horarios de atención que no coincidan con los del paciente e incluso podrían tener un sesgo en función de su especialización; así, un cirujano probablemente preferiría que el paciente se realice una cirugía, el radiólogo podría preferir dar radiación y el oncólogo tratamiento químico. Bajo este modelo, la interacción entre todos los doctores involucrados sería mínima. Si se presenta el mismo problema en la Clínica Mayo, un doctor coordinador enseguida ensambla un equipo para evaluar la condición del paciente. Como todos los médicos en la Clínica Mayo reciben un salario, ya no hay motivo para que cada uno defienda exclusivamente su territorio. Además, hay un sistema de programación común de citas, de modo que el paciente pueda ver a los especialistas referidos en máximo un día o dos. Entonces, los doctores se reúnen y discuten la condición del paciente hasta que determinan el mejor curso de acción a seguir. Después, todos ellos están disponibles como equipo para responder las preguntas y dudas que puedan surgir. Mayo llama a este enfoque “Práctica Clínica Integrada”.

### **Tercera relación: el pensamiento sistémico aboga por la colaboración entre los miembros del equipo, en lugar de la competencia y el individualismo**

Hoy en día, aún hay culturas organizativas que apoyan la competencia interna, consideran a la colaboración como una debilidad y aplican a su fuerza laboral una noción muy similar al concepto darwiniano de selección natural, según el cual, sólo el más apto

sobrevive. En estas organizaciones, solamente los mejores llegan a la cima y alrededor del 15% de la fuerza laboral queda en el extremo inferior y es eliminada (Rosen, *The Culture of Collaboration*, 2009). En este tipo de culturas reina el temor y la desconfianza, pues siempre hay la posibilidad de ser despedido si el rendimiento individual queda por debajo del estándar o si hay colegas que se destacan; por la misma razón, nadie desea compartir sus ideas con los demás por temor a que otros las roben y se lleven el crédito por ellas.

En las culturas en las que prima el acaparamiento de información, a menudo se recompensa a los llamados “expertos” por guardarse su “expertise” para sí mismos. Estos expertos probablemente recibirán crédito o felicitaciones por realizar actividades que profundicen su conocimiento en determinada área, tales como atender a conferencias, leer publicaciones especializadas y participar en redes profesionales (Rosen, *The Culture of Collaboration*, 2009). De modo que el sistema de compensación se basa en *reunir* conocimiento y no en *compartirlo*, por ello, estas culturas crean “acaparadores de información”, quienes ven a su conocimiento profesional como un activo personal que puede ser utilizado para incrementar su poder e influencia dentro de la organización. Estos acaparadores evitan contribuir a cualquier forma de espacio grupal (como portales de grupo, plataformas virtuales, “brainstorming” interactivo, etc.) ya que consideran que al hacerlo pierden su capacidad de influencia y la posibilidad de recompensas. Por el contrario, las compañías con culturas colaborativas también alientan a profundizar el conocimiento de los expertos, pero basando la recompensa a los mismos en la *diseminación* de conocimiento y no en el acaparamiento del mismo. Así, aquellos que sí comparten información saben que además de ser recompensados o reconocidos, incrementarán su influencia sólo si la sinergia colaborativa entre los miembros crea valor (Rosen, *The Culture of Collaboration*, 2009).

Las actitudes empresariales que promueven el individualismo, el acaparamiento de información y enfrentan a un trabajador con el otro, en muchos casos se extienden fuera de la organización hacia las interacciones con socios y otros involucrados. Esta forma de tratar a la fuerza laboral y a las demás entidades que interactúan con la empresa es completamente contraria a la visión sistémica, ya que ésta alega que todos los fenómenos están fundamentalmente interconectados y que por lo tanto el bienestar y el desarrollo personal de un individuo, están intrínsecamente relacionados con el bienestar y el desarrollo de todos los demás. Lo que sucede es que éstas son interrelaciones tan sutiles que escapan de la percepción de los individuos, quienes se perciben a sí mismos como entidades completamente separadas de los demás y no alcanzan a vislumbrar cómo sus acciones egoístas para favorecerse a sí mismos y atacar o disminuir a los otros, en realidad redundan en perjuicios para sí mismos. Si bien es cierto que una cultura fuertemente competitiva e individualista puede generar buenos resultados a corto plazo, a largo plazo no es capaz de generar valor sostenido pues perderá la confianza de empleados y socios, quienes por su parte perderán su lealtad y compromiso hacia la empresa.

Por el contrario, la visión sistémica promueve la confianza en lugar del miedo, el flujo libre de información en lugar del acaparamiento y la colaboración sobre la competencia y extiende el modelo del trabajo de equipo superior, más allá de los límites de la organización para incluir a todos los *“stakeholders”*, es decir a todos los posibles interesados como accionistas, dueños, proveedores, socios, consumidores, la comunidad en general, etc. Y ahora con la globalización de las tecnologías de la información, el trabajo en equipo se extiende también a todas las unidades regionales, incluso si estas están geográficamente dispersas, como se verá en los siguientes ejemplos.

## CASO 4: DOW CHEMICAL COMPANY

### **La Cultura Colaborativa en Dow Chemical Company, apoyada en herramientas tecnológicas**

*Información tomada del libro “The Culture of Collaboration” de Evan Rosen (Rosen, The Culture of Collaboration, 2009)*

Para la corporación multinacional Dow Chemical Co. -una de las compañías fabricantes de químicos más grandes e importantes del mundo- la colaboración global se ha convertido en un estilo de vida para su fuerza laboral de más de 50.000 empleados, muchos de los cuales participan en equipos globalmente distribuidos y se reportan ante gerentes ubicados en otros países. De hecho, en Dow es la excepción que un equipo esté compuesto por personas de la misma región geográfica. A menudo, los equipos empiezan informalmente a manera de redes sueltas entre colegas de múltiples funciones, departamentos y unidades de trabajo. Realizar “brainstoming” entre miembros de equipo que se encuentran en distintas latitudes del planeta, es una de las formas usuales de iniciar el desarrollo de nuevos productos o procesos.

¿Cómo se las arregla la compañía para hacer que esto sea posible? Mediante el cultivo de una cultura colaborativa. Por décadas, Dow ha rotado regularmente a los empleados entre diferentes funciones, negocios y regiones para que ganen entendimiento de las distintas facetas del negocio, puedan apreciar múltiples puntos de vista y desarrollen una actitud empática y de comprensión hacia el trabajo que realizan sus demás compañeros. Este sistema de “polinización cruzada” ha derribado barreras y ha generado puentes entre culturas regionales y departamentales, a las que de otra manera les resultaría difícil entenderse entre sí. Además, Dow ha proveído las herramientas tecnológicas necesarias para unir a su fuerza laboral global; en efecto, es probable que haya sido la primera

corporación de su tamaño en implementar una plataforma global de videoconferencia, llamada “DowNet”, con más de 300 “iRooms” que permiten el intercambio de información y la colaboración virtual a través de aplicaciones informáticas y de pizarras digitales entre usuarios de 43 países. Con la ayuda de estas herramientas, la colaboración en Dow se ha vuelto un valor tan arraigado en su cultura, que a equipos geográficamente dispersos les resulta de lo más normal tener que desarrollar en grupo boletines informativos, material de marketing y cualquier otro documento “de pantalla a pantalla”.

Los “iRooms” fueron desarrollados como un proyecto conjunto entre dos áreas: Servicios de Información y Comunicaciones Corporativas; y es precisamente esa alianza la que ha contribuido al éxito de la integración de herramientas tecnológicas al flujo del trabajo en Dow, pues mientras que el departamento de Servicios de Información se preocupa por el buen funcionamiento de la red, el departamento de Comunicaciones Corporativas se preocupa por el impacto que ésta tiene sobre la gente y la cultura.

Chris Duncan, el líder global de recursos de comunicación de Dow, afirma: “Hemos tenido que ser colaborativos solamente para permanecer en el negocio”... “Dow es una organización que comparte porque eso es lo que se requiere para desempeñarse en nuestro espacio. Las herramientas colaborativas nos han permitido hacerlo mejor y a una escala mucho más amplia que en el pasado”<sup>3</sup> (Rosen, *The Culture of Collaboration*, 2009)

---

<sup>3</sup> Cita original en inglés: “We’ve had to be collaborative just to stay in business”... “Dow is a kind of a sharing organization, because that’s what is required to play in our space. The collaborative tools have enable us to do it better and on a much broader scale than we did in the past”.

## CASO 5: PROCTER & GAMBLE

### **Procter & Gamble: Colaboración construida sobre confianza e interdependencia**

*Información tomada del libro “The Culture of Collaboration” de Evan Rosen (Rosen, The Culture of Collaboration, 2009)*

Procter & Gamble ha adoptado una cultura colaborativa desde sus inicios en 1837. Hoy, operando en más de 80 países, P&G arma equipos que típicamente incluyen a personas de múltiples regiones geográficas y funciones. La compañía acoge iniciativas de “fertilización cruzada” con el fin de que cada empleado gane experiencia holística a través de todas las operaciones de P&G. Este tipo de exposición reduce barreras, inspira innovación y provee una visión más amplia e integral, más allá de las funciones individuales. Estos esfuerzos colaborativos también son fomentados y apoyados por la dirección. Filippo Passerini, CIO (“Chief Information Officer”) de P&G afirma “si tu no colaboras y sin embargo tienes interdependencias, nunca podrás tener éxito”<sup>4</sup> (Rosen, The Culture of Collaboration, 2009).

Con más de 300 marcas vendidas en 160 países, P&G debe diseñar la envoltura para cada producto según las especificaciones de cada región. El diseño del empaque es una actividad que se realiza en equipos conformados por múltiples unidades de negocio y regiones; por lo cual, se requiere de considerables esfuerzos de coordinación para lograr manejar alrededor de 30.000 piezas de material gráfico cada año. P&G ha desarrollado un sistema que permite el diseño y la aprobación conjunta de cada envoltura y en el que varias unidades de negocio y varias funciones participan en el proceso de creación del material visual, incluyendo al área legal, marketing, traducción, diseño, etc. Socios externos a la empresa también participan en este proceso.

---

<sup>4</sup> Cita original en inglés: “If you don’t collaborate and yet you have interdependencies, you can never succeed”.

Para facilitar la colaboración, P&G está integrando herramientas como conferencias web, mensajería instantánea y sistemas CAD (“computer-aided design”) y CAM (“computer-aided manufacturing”), las mismas que permiten un entorno virtual de diseño para actividades como desarrollo de producto, desarrollo de procesos de manufactura y ensayos de producto. Además, la facilidad de visualizar los prototipos y los procesos de producción a través de estos medios informáticos, ha permitido que P&G conduzca conjunta y simultáneamente reseñas virtuales de diseño con sus socios comerciales. Esta creación de valor a lo largo de la cadena de producción es una manifestación de la cultura colaborativa de la compañía.

#### **Cuarta relación: la aplicación del pensamiento sistémico a los recursos humanos potencia el rendimiento de los equipos**

La preparación y las competencias de cada miembro del equipo, desde la perspectiva sistémica, deben ser holísticas, multifuncionales e interdisciplinarias. Si cada persona que conforma un equipo se dedica meramente a su función específica o a su área de especialización, pierde contexto y capacidad de generar sinergia; por ello, los líderes deberían proveer a cada miembro la posibilidad de hacer uso total de sus capacidades y de ganar nuevas competencias.

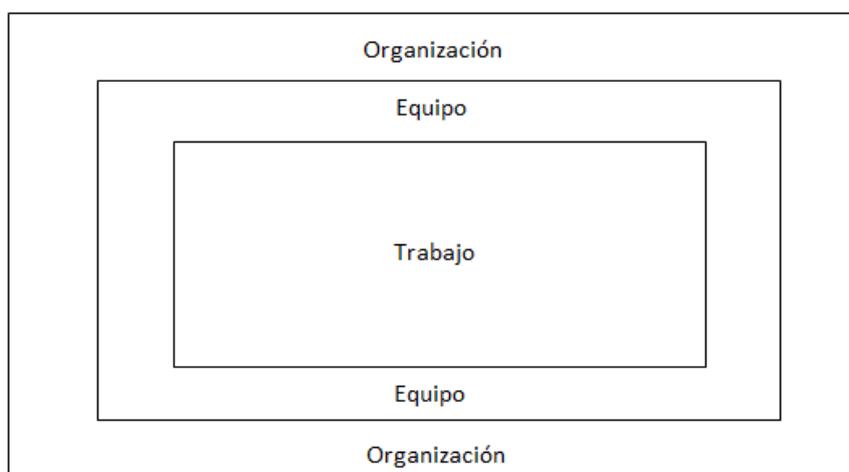
Las personas tienen una disposición natural a demostrar sus competencias; si apenas se les da una oportunidad pequeña, responderán positivamente, mostrarán lo que saben y lo que pueden hacer y utilizarán cada vez más sus competencias para cumplir con los objetivos de su equipo (Kinlaw, 1991).

Los equipos que buscan sacar máximo provecho de sus recursos humanos identifican oportunidades en dos dimensiones distintas: la dimensión horizontal y la dimensión vertical (Kinlaw, 1991).

### Oportunidades Horizontales

Estas oportunidades pueden ser visualizadas empezando con el trabajo de la persona y extendiéndose hacia afuera, primero hacia el equipo y luego hacia el resto de la organización (Kinlaw, 1991). Gráficamente, estas oportunidades se asemejan a tres rectángulos que se superponen, como se ve en la FIGURA 4.

**FIGURA 4: OPORTUNIDADES HORIZONTALES**



### Oportunidades verticales

Estas oportunidades incorporan nuevas dimensiones para enriquecer y ampliar el trabajo en cuatro niveles. El primero consiste en dar información, el segundo en desarrollar y comunicar ideas nuevas, el tercero en tomar decisiones y el cuarto y último en resolver problemas. Es posible aplicar estos cuatro niveles a las oportunidades horizontales (trabajo individual, equipo, toda la organización), como se ve en la siguiente figura.

**FIGURA 5: LA CUADRÍCULA DE COMPETENCIAS E INFLUENCIA**

Área Actividad	Trabajo	Equipo	Organización
Información			
Nuevas ideas			
Decisiones			
Resolución de problemas			

Esta cuadrícula provee una secuencia lógica para planificar e implementar estrategias que hagan uso máximo de los recursos humanos del equipo.

En suma, cuando los equipos exploran la posibilidad de aprovechar de mejor manera el potencial de sus recursos humanos, hay que tener en cuenta tres consideraciones:

- Mientras más se utilicen competencias, más competencias se desarrollan.
- Existen oportunidades para extender el uso de competencias hacia afuera, es decir, más allá del trabajo individual, hacia los equipos y hacia el resto de la organización.
- Existen oportunidades para extender el uso de competencias de forma vertical.

## **CASO 6: SPRINGFIELD RE-MANUFACTURING COMPANY**

### **Springfield Re-manufacturing Company y sus políticas de recursos humanos**

*Información tomada del libro “Developing Superior Work Teams” de Dennis C. Kinlaw*

(Kinlaw, 1991)

En la década de los noventa, la SRC –compañía dedicada a la reparación de motores de vehículos- dio un giro tan impresionante, que consiguió que el fabricante de carros Mercedes-Benz envíe sus motores desde Alemania para su reparación; además de triplicar sus ventas en un periodo de 6 años. ¿Cómo lo hizo? Enfocándose en su gente y potenciando sus equipos.

En SRC, se implementa una visión sistémica en la administración y formación del recurso humano que requiere que:

- Cada uno de los miembros de un equipo sepa cómo hacer el trabajo de todos los demás. Como cada miembro tiene esta gran competencia, el típico ciclo que varía entre acumulación de trabajo e inactividad, se elimina. Cuando una persona tiene un tiempo de inactividad, inmediatamente se pone a trabajar con el compañero de equipo que tiene trabajo acumulado.
- Se enseñe a todas las personas a leer los reportes financieros y a interpretar las implicaciones de los mismos, en términos de ganancia y pérdida. En efecto, cada empleado de SRC sabe cómo la compañía genera dinero, si es que está generando ingresos y cómo su trabajo influencia estos resultados.
- Los empleados y los gerentes se *adueñen* de la compañía, que tomen las riendas por iniciativa propia y sean capaces de hacerse cargo de situaciones complejas y de tomar decisiones importantes, con o sin la presencia de sus jefes.

Los equipos de trabajo de alto rendimiento sacan el mayor provecho de su gente y están constantemente en una curva de aprendizaje; ellos no aprenden un trabajo, sino que aprenden todo el negocio. Gracias a ello, ningún proceso de trabajo se ve interrumpido cuando un miembro clave esté ausente (Kinlaw, 1991). Los miembros se sienten

completamente responsables por cualquier cosa que le suceda a su equipo; un vendedor explica esta sensación de la siguiente manera:

*Se esperaba que tú conozcas tu trabajo y también el resto de trabajos de la oficina. La peor cosa que podías hacer era decirle a un cliente que llame nuevamente debido a que no había nadie en la oficina que pudiera responder una pregunta o computar una tarifa.*

(Kinlaw, 1991)

### **Quinta relación: la visión sistémica como antídoto contra el síndrome “silo”**

El síndrome “silo” ocurre cuando cada departamento o función interactúa primariamente *dentro* del departamento y no con otras áreas de la empresa, y se resiste a compartir información o conocimiento con las demás funciones (INVESTOPEDIA). Es usual, por ejemplo, que Marketing desarrolle su propia cultura y tenga dificultad para interactuar con Ventas, o que Finanzas e Ingeniería eviten tener mayor contacto; hasta cierto punto esto es natural, ya que las personas que se encuentran dentro de determinadas disciplinas pueden tener un entrenamiento similar y un lenguaje común, por lo que se sienten más cómodas interactuando entre sí mismas, que con gente de otros departamentos (Rosen, *The Culture of Collaboration*, 2009).

Cuando el síndrome “silo” infecta a la organización, un síntoma común es señalar a los demás como los culpables de los problemas, los atrasos y las deficiencias. Por ejemplo, si el líder de determinada unidad de negocios no logró alcanzar los objetivos de utilidad bruta, es probable que culpe al departamento de Compras y Adquisiciones por no haber conseguido los materiales a un precio adecuado o que diga que el problema se debe a la

incompetencia del Departamento de Contabilidad; en realidad, la mayoría de las veces, el verdadero problema es la falta de colaboración entre personas de funciones múltiples, cuyas habilidades complementarias son necesarias para la creación de valor (Kinlaw, 1991)

A la inversa, las compañías que imparten una cultura colaborativa bajo los principios del pensamiento sistémico, tienen menos barreras entre departamentos y funciones; y por lo tanto, evitan con mayor facilidad la mentalidad “silo”. Además, utilizan herramientas que facilitan la colaboración para aumentar la interacción inter-funcional, mejoran la calidad de las decisiones al recoger los aportes de distintos departamentos y regiones y democratizan el acceso a la información. A continuación, revisaremos un ejemplo de este tipo de organización.

## **CASO 7: INDUSTRIAL LIGHT AND MAGIC**

### **Industrial Light & Magic reduce especialización y adopta herramientas, sistemas y procesos comunes**

*Información tomada del libro “The Culture of Collaboration” de Evan Rosen (Rosen, The Culture of Collaboration, 2009)*

ILM, fundada por el director y productor George Lucas en 1975, crea efectos visuales para películas de Hollywood, incluyendo a la serie de la Guerra de las Galaxias y a otros 200 films más.

Para unir a los directores que se encuentran en los sets de filmación o en el sur de California, con los artistas de efectos visuales que se encuentran en ILM, en la ciudad de San Francisco, la compañía utiliza una amplia gama de herramientas colaborativas que incluyen un ambiente virtual que permite compartir aplicaciones y una pizarra digital

llamada “DOME”, a través de la cual los directores y los artistas revisan conjuntamente el trabajo de todo el día, al mismo tiempo que se comunican vía videoconferencia.

Para potenciar la colaboración, ILM está reduciendo la especialización entre funciones y está adoptando procesos, herramientas y sistemas comunes. Tradicionalmente, cada experto -incluyendo pintores, iluminadores, compositores, escultores de sombra y animadores- dominaba su especialidad pero sabía muy poco de otras disciplinas complementarias. Esto volvía lento a todo el proceso de producción. Por ejemplo, si un iluminador quería hacer un cambio sencillo tenía que esperar al pintor; lo cual, generaba retrasos y forzaba a los artistas a asumir un esquema similar al de la línea de ensamblaje. Incluso si un especialista sí sabía cómo desempeñarse en otra disciplina, los procesos y la tecnología impedían la actividad inter-funcional, porque cada especialidad utilizaba un sistema diferente. De manera que en ILM, tanto los procedimientos establecidos como las herramientas utilizadas, fomentaban la mentalidad de “silo”.

La transición a procesos, sistemas y herramientas comunes permitió a ILM pasar de equipos-orientados-por-especialidad al concepto que se conoce como “artista digital”, en el que múltiples funciones pueden colaborar sin la preocupación constante por el territorio o la especialidad. El artista digital sabrá suficiente sobre cada disciplina como para realizar trabajo básico. Ya que solamente las tareas más complejas requieren de un especialista, a través de este enfoque, ILM logró expeditar el proceso de producción, mejorar la calidad, reducir los costos y ahorrar tiempo. Además, el director tendrá la posibilidad de mirar las cosas en contexto y asegurarse de que todas ellas trabajen bien juntas, en lugar de tener que completar las ideas en su mente, pieza por pieza, y esperar que todo calce.

A continuación se presenta una tabla resumen de los distintos aspectos que hemos revisado a lo largo del trabajo y que dan cuenta de los rasgos de las organizaciones sistémicas, que están reemplazando sus antiguas estructuras jerárquicas por modelos más colaborativos:

#### **CUADRO 6: ATRIBUTOS COMUNES EN LAS CULTURAS COLABORATIVAS**

<b>ATRIBUTOS COMUNES EN LAS CULTURAS COLABORATIVAS</b>
Interacción inter-funcional frecuente
Liderazgo y poder diseminados por toda la organización
Accesibilidad independiente del nivel jerárquico
El miedo al fracaso disminuye
Decisiones basadas en el consenso y en los aportes de múltiples visiones
Polinización cruzada de los recursos humanos
Interacción espontánea o no programada
Interacción menos estructurada
Herramientas tecnológicas coherentes con los nuevos estilos de trabajo
Reconocimiento y sistema de compensación basado en la colaboración
Reclutamiento del mejor talento, sin importar la región geográfica
Desarrollo de productos y servicios en tiempo real
Capitalización del “input” de múltiples niveles, funciones, áreas de negocio, culturas organizacionales y zonas geográficas
Reconocimiento de la interdependencia entre socios de negocios
Integración del trabajo mediante herramientas colaborativas

(Rosen, The Culture of Collaboration, 2009)

## CONCLUSIONES

En definitiva hay claras interconexiones entre el pensamiento sistémico y el trabajo en equipo, tanto conceptuales como prácticas. La teoría del pensamiento sistémico propone una visión holística del mundo y se enfoca en las interrelaciones y las redes de influencia que existen entre los distintos fenómenos, y en cómo estos forman parte de un contexto más amplio con el cual interactúan. Surge como alternativa al modelo analítico cartesiano-newtoniano que intenta comprender la realidad mediante la desagregación del todo en partes más pequeñas y el estudio aislado de cada una de ellas.

El enfoque lineal y analítico favorece el individualismo y las estructuras jerárquicas, en las que el poder se encuentra retenido en la cúspide y sólo se mueve de forma vertical y hacia abajo. El enfoque sistémico enfatiza la colaboración y las estructuras planas, altamente flexibles y dinámicas, en las que los equipos multifuncionales e interdisciplinarios adquieren un rol preponderante. No obstante, por su propia naturaleza *sistémica* e integrativa, el nuevo paradigma administrativo basado en el pensamiento sistémico, también reconoce e incorpora los aportes de los modelos lineales y analíticos; en función de la situación particular de cada organización. No se trata de invalidar un modelo o forma de pensar, sino de ofrecer un complemento o una perspectiva alternativa que enriquezca la percepción y la visión de las organizaciones.

Desde el punto de vista conceptual, el pensamiento sistémico y el trabajo en equipo comparten similitudes claves. Por ejemplo, en los sistemas, al igual que los equipos, hay ciertas características que constituyen propiedades solo al nivel del sistema como un todo y que no se encuentran en ninguna de sus partes por separado. De igual manera, el trabajo de equipo superior o de alto rendimiento constituye una característica que emerge sólo cuando las condiciones son adecuadas y cuando el equipo funciona como un todo integrado.

Otra similitud conceptual es que tanto el pensamiento sistémico como el trabajo en equipo abordan el rendimiento de los grupos en términos de las interrelaciones y no solamente de los aportes individuales. Según la perspectiva sistémica, el desempeño de un conjunto no depende meramente de qué tan bien cada parte se desempeñe de forma independiente, sino que más bien, depende críticamente de cómo sus partes trabajen juntas y calcen la una con la otra.

Otro paralelismo conceptual tiene que ver con la forma en la que el pensamiento sistémico evalúa el rendimiento del equipo, no sólo lo hace desde sus dinámicas e interrelaciones internas; sino también mediante la observación de sus interacciones con el entorno más grande al cual pertenece.

A la luz de los últimos estudios sobre los sistemas vivos, se ha descubierto que a nivel subatómico éstos aparecen a manera de redes dentro de redes y que cualquier noción sobre niveles jerárquicos superiores e inferiores es meramente una proyección humana. Esta idea está en línea con la estructura organizacional que los equipos de trabajo requieren en estos tiempos: una estructura horizontal, plana, a manera de red, donde la información fluya libremente en múltiples direcciones.

En cuanto a las relaciones prácticas, se concluye que cuando el esfuerzo colaborativo de un equipo hace uso de la perspectiva sistémica, obtiene mejores resultados en términos de disminución de tiempo del ciclo de producción; integración exitosa del trabajo a través de la supresión de las barreras entre funciones, tareas, departamentos y niveles; generación de valor y ahorro de tiempo a lo largo de la cadena productiva; reducción crítica de la mentalidad “silo”; flujos más eficientes de información; eliminación

de tareas ineficientes o duplicadas; aprovechamiento máximo de las competencias de los recursos humanos y mayor grado de involucramiento y compromiso por parte de los miembros del equipo.

En suma, el trabajo concluye que el mundo actual está atravesando por un cambio de paradigma, por una evolución desde el modelo cartesiano-newtoniano que por siglos dominó la comprensión de la realidad, a un enfoque holístico que observa al mundo como un todo integrado y no como una colección discontinua de partes. Esta nueva percepción reconoce la interdependencia fundamental entre todos los fenómenos y aboga por estilos de vida y prácticas empresariales más colaborativas, incluyentes y sistémicas. Es en este contexto de sinergia, colaboración y propósitos compartidos que se puede generar verdadero trabajo en equipo, extendiendo este concepto más allá de los límites de la empresa para aplicarlo a todas las interrelaciones e interacciones humanas, en un marco de cooperación y empatía mutua.

### **Limitaciones del estudio**

El presente trabajo de titulación fue planteado como una investigación cualitativa que tenía como objetivo la revisión y el análisis crítico de la literatura más relevante (estudios, teorías, libros, artículos, etc.), la exploración de diversos planteamientos y conceptos y la síntesis e integración de los puntos de vista más relevantes. Por ello, el trabajo no incluye mediciones de tipo cuantitativo.

Además, la tesis hace referencia únicamente a aplicaciones prácticas y a casos de estudio extranjeros, debido a que en nuestro país todavía persiste el modelo de “mando y control” en la mayoría de las organizaciones.

## Recomendaciones

Recomendaría que se realice un estudio que determine cuáles son los aspectos que complementan y profundizan la formación del administrador de empresas, de modo que los pensums y las mallas académicas también apliquen una visión sistémica; especialmente en lo que tiene que ver con la gestión del talento humano. Esto posibilitaría que el administrador tenga mejores competencias para desenvolverse en la sociedad del conocimiento. En otras palabras, considero que es importante formar integral y sistémicamente a los futuros administradores que tendrán que desenvolverse en la era de la información.

De igual modo, recomendaría que se realicen investigaciones que determinen cuantitativamente la relación entre las variables: pensamiento sistémico - trabajo en equipo – productividad - sostenibilidad; para complementar el estudio cualitativo, que ha sido el objeto de este trabajo de titulación.

Finalmente, sugeriría que la universidad incluya en su programa de eventos, a invitados internacionales que a nivel mundial son los mayores exponentes de la temática relacionada al pensamiento sistémico y al trabajo colaborativo, tales como Evan Rosen y Peter Senge.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Ackoff, R. (s.f.). *Systems, Messes and Interactive Planning*. Recuperado el 20 de Agosto de 2014, de modern times work place:  
<http://www.moderntimesworkplace.com/archives/ericssess/sessvol3/Ackoffp417.opd.pdf>
- Blanchard, K., Fowler, S., & Hawkins, L. (2009). *Autoliderazgo y el ejecutivo al minuto. Cómo incrementar la efectividad mediante el autoliderazgo situacional*. Bogotá: Editorial Norma S. A.
- Bowery, P. (Octubre de 1996). *NATURAL SCIENTIFIC PARADIGMS AND THE MANAGEMENT OF PSYCHOLOGICAL DIFFERENCES: AN EXPLORATORY STUDY*. Recuperado el 20 de Agosto de 2014, de  
[https://ujdigispace.uj.ac.za/bitstream/handle/10210/6966/P.%20A.%20M.%20BOWERY\\_1996\\_PHD.pdf?sequence=1](https://ujdigispace.uj.ac.za/bitstream/handle/10210/6966/P.%20A.%20M.%20BOWERY_1996_PHD.pdf?sequence=1)
- Brooklyn College, Departamento de Inglés. (s.f.). *Introduction to Romanticism*. Recuperado el 4 de Septiembre de 2014, de Saylor Academy: <http://www.saylor.org/site/wp-content/uploads/2011/01/Intro-to-Romanticism.pdf>
- Brown, A. (8 de Julio de 2010). *Mastering Complexity. Capture the Hidden Opportunity*. Recuperado el 14 de Agosto de 2014, de bcg.perspectives by The Boston Consulting Group:  
[https://www.bcgperspectives.com/content/articles/operations\\_cost\\_efficiency\\_asset\\_optimization\\_mastering\\_complexity/](https://www.bcgperspectives.com/content/articles/operations_cost_efficiency_asset_optimization_mastering_complexity/)
- Capra, F. (1982). *The Turning Point*. Nueva York: Simon and Schuster.
- Capra, F. (1998). *La trama de la vida*. Barcelona: Editorial Anagrama.
- Capra, F. (1998). *La trama de la vida. Una nueva perspectiva de los sistemas vivos*. Barcelona: Editorial Anagrama.
- Capra, F., & Steindl-Rast, D. (1993). *Pertenecer al universo La nueva ciencia al encuentro de la sabiduría*. Buenos Aires: Editorial Planeta.
- Carnot, S. (s.f.). *Emergent property*. Recuperado el 5 de Octubre de 2014, de Encyclopedia of Human Thermodynamics, Human Chemistry, and Human Physics:  
<http://www.eoht.info/page/Emergent+property?t=anon>
- Complete Dictionary of Scientific Biography. (2008). *Henderson, Lawrence Joseph*. Recuperado el 17 de Septiembre de 2014, de Encyclopedia.com:  
<http://www.encyclopedia.com/doc/1G2-2830901930.html>
- Drengson, A. (s.f.). *Some Thought on the Deep Ecology Movement*. Recuperado el 27 de Septiembre de 2014, de Foundation For Deep Ecology:  
<http://www.deepecology.org/deepecology.htm>

- Echeverría, R. (2000). *La Empresa Emergente*. Ediciones Granica S. A. Recuperado el 3 de Agosto de 2014, de <http://www.youblisher.com/>: <http://www.youblisher.com/p/420787-La-empresa-emergente/>
- Echeverría, R. (2006). *El Búho de Minerva*. Santiago: COMUNICACIONES NORESTE LTDA.
- Even-Zahav, E. (8 de Abril de 2013). *Complexity Theory: on Morin and Cilliers*. Recuperado el 18 de Julio de 2014, de Academia.edu: [https://www.academia.edu/6352227/Complexity\\_Theory\\_on\\_Morin\\_and\\_Cilliers](https://www.academia.edu/6352227/Complexity_Theory_on_Morin_and_Cilliers)
- Gentile, S. (s.f.). *M.A.K.E. Teamwork Successful*. Recuperado el 4 de Octubre de 2014, de CISOHandbook.com: <http://cisohandbook.com/Default.aspx?tabid=414>
- Gill, S. J. (13 de Mayo de 2010). *Command-and-Control Leadership vs. People-Centered Leadership*. Recuperado el 2 de Noviembre de 2014, de The Performance Improvement Blog: [http://stephenjgill.typepad.com/performance\\_improvement\\_b/2010/05/commandandcontrol-leadership-vs-peoplecentered-leadership.html](http://stephenjgill.typepad.com/performance_improvement_b/2010/05/commandandcontrol-leadership-vs-peoplecentered-leadership.html)
- Goekler, J. (s.f.). *Enseñando para el Futuro: Sistemas de Pensamiento y Sostenibilidad*. Recuperado el 15 de Septiembre de 2014, de Green Teacher. Education for Planet Earth: <http://www.greenteacher.com/article%20files/ensenandoparaelfuturo.pdf>
- Gore, E. (2008). Prólogo a la Segunda Edición en Castellano. En P. Senge, *La Quinta Disciplina. Cómo impulsar el aprendizaje en la organización inteligente* (pág. Prólogo). Buenos Aires: Ediciones Granica S.A.
- Heathfield, S. M. (s.f.). *What Is Team Building?* Recuperado el 9 de Junio de 2014, de Human Resources About.com: <http://humanresources.about.com/od/glossaryt/a/what-is-team-building.htm>
- Hirasuna, D. (7 de Agosto de 2009). *Walt Disney's Creative Organization Chart*. Recuperado el 3 de Diciembre de 2014, de sitio web de @Issue: <http://www.atissuejournal.com/2009/08/07/walt-disney%E2%80%99s-creative-organization-chart/>
- History.com. (1 de Diciembre de 2014). *Dec 1, 1913: Ford's assembly line starts rolling*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2014, de This Day in History: <http://www.history.com/this-day-in-history/fords-assembly-line-starts-rolling>
- Hookes, D. (s.f.). *The 'Quantum Theory' of Marxian Political Economy, and Sustainable Development*. Recuperado el 20 de Agosto de 2014, de <http://pcwww.liv.ac.uk/~dhookes/Kingston1.pdf>
- Ing, D. (26 de Agosto de 2014). *Science, systems thinking, and advances in theories, methods and practices*. Recuperado el 1 de Septiembre de 2014, de Coevolving Innovations in Business Organizations and Information Technologies: <http://coevolving.com/blogs/index.php/archive/science-systems-thinking-and-advances-in-theories-methods-and-practices/>

- INVESTOPEDIA. (s.f.). *Silo Mentality*. Recuperado el 2 de Diciembre de 2014, de investopedia.com: <http://www.investopedia.com/terms/s/silo-mentality.asp>
- Katzenbach, J. R. (1994). *The Wisdom of Teams. Creating the High-Performance Organization*. Nueva York: Harper Business.
- Kinlaw, D. C. (1991). *Developing Superior Work Teams: building quality and the competitive edge*. Lexington, Massachusetts: Lexington Books.
- Knyazeva, H. (2004). *The Complex Nonlinear Thinking: Edgar Morin's Demand of a Reform of Thinking and the Contribution of Synergetics*. Recuperado el 17 de Julio de 2014, de Academia.edu: [https://www.academia.edu/2460884/The\\_complex\\_nonlinear\\_thinking\\_Edgar\\_Morins\\_demand\\_of\\_a\\_reform\\_of\\_thinking\\_and\\_the\\_contribution\\_of\\_synergetics\\_2004](https://www.academia.edu/2460884/The_complex_nonlinear_thinking_Edgar_Morins_demand_of_a_reform_of_thinking_and_the_contribution_of_synergetics_2004)
- Kreis, S. (s.f.). *The Medieval Synthesis and the Secularization of Human Knowledge: The Scientific Revolution, 1543-1642*. Recuperado el 15 de Agosto de 2014, de The History Guide: <http://historyguide.org/intellect/lecture6a.html>
- La Voz de Galicia. (18 de mayo de 2013). *Simeone da la clave del éxito atlético: «Sin grupo no hay equipo»*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2014, de La Voz de Galicia.es: <http://www.lavozdegalicia.es/noticia/deportes/2013/05/18/simeone-da-clave-exito-atletico-grupo-equipo/00031368833644354430351.htm>
- Larson, C. E., & LaFasto, F. M. (1989). *TeamWork. What must go right/What can go wrong*. California: Sage Publications.
- Meadows, D. (2008). *Thinking in Systems*. Londres: Earth Scan.
- MedlinePlus. (18 de Abril de 2013). *Mielina*. Recuperado el 10 de Diciembre de 2014, de MedlinePlus: <http://www.nlm.nih.gov/medlineplus/spanish/ency/article/002261.htm>
- Mejía Alcauter, A., & Escalante Jarero, V. R. (Febrero de 2012). *Componente filosófico del constructivismo*. Recuperado el 27 de Septiembre de 2014, de Contribuciones a las Ciencias Sociales: <http://www.eumed.net/rev/cccss/18/maej.html>
- Molina, R. (20 de Septiembre de 2013). *El "sentimiento de pertenencia", clave del éxito en el Atlético de Simeone*. Recuperado el 20 de Noviembre de 2014, de El Confidencial: [http://www.elconfidencial.com/deportes/futbol/liga/2013-09-20/el-sentimiento-de-pertenencia-clave-del-exito-en-el-atletico-de-simeone\\_30412/](http://www.elconfidencial.com/deportes/futbol/liga/2013-09-20/el-sentimiento-de-pertenencia-clave-del-exito-en-el-atletico-de-simeone_30412/)
- Monzó, J. (1995-2005). *El Pensador Sistémico*. Recuperado el 15 de Agosto de 2014, de Humanismo y Conectividad: <http://humanismoyconectividad.wordpress.com/2008/09/05/sistemas/>
- Nobo, J. L. (1986). *Whitehead's Metaphysics of Extension and Solidarity*. Albany: State University of New York Press.

- Odin, S. (1997). The Japanese Concept of Nature in Relation to the Environmental Ethics and Conservation Aesthetics of Aldo Leopold. En *Buddhism and Ecology. The Interconnection of Dharma and Deeds* (págs. 104-105). Cambridge: Harvard University Press.
- Rosen, E. (2009). *The Culture of Collaboration*. San Francisco: Red Ape Publishing.
- Rosen, E. (11 de Enero de 2011). *Every Worker Is a Knowledge Worker*. Recuperado el 12 de Agosto de 2014, de Businessweek.com:  
[http://www.businessweek.com/managing/content/jan2011/ca20110110\\_985915.htm#p1](http://www.businessweek.com/managing/content/jan2011/ca20110110_985915.htm#p1)
- Rosen, E. (2013). *The Bounty Effect*. San Francisco: Red Ape Publishing.
- Salamina, L. M. (6 de Agosto de 2014). *COACHING Financiero: Seis simples reglas*. Recuperado el 14 de Agosto de 2014, de La Prensa:  
<http://www.prensa.com/impreso/economia/coaching-financiero-seis-simples-reglas/370368>
- Senge, P. M. (2008). *La Quinta Disciplina. Cómo impulsar el aprendizaje en la organización inteligente*. Buenos Aires: Ediciones Granica S.A.
- Sherwood, D. (2002). *Seeing the Forest for the Trees: A Manager's Guide to Applying Systems Thinking*. Londres: Nicholas Brealey Publishing.
- Smith, R. (29 de Julio de 2011). *100 Years of Frederick Winslow Taylor*. Recuperado el 2 de Diciembre de 2014, de Management Innovation eXchange:  
<http://www.managementexchange.com/blog/moonshot/100-years-frederick-winslow-taylor>
- Stahl, F. (2013). *Worker Leadership: America's Secret Weapon in the Battle for Industrial Competitiveness*. Massachusetts : MIT Press.
- Stoll, S. (2008). *The Humboldt Current: Nineteenth-Century Exploration and the Roots of American Environmentalism (review)*. Recuperado el 10 de Septiembre de 2014, de Journal of Interdisciplinary History :  
[http://muse.jhu.edu/login?auth=0&type=summary&url=/journals/journal\\_of\\_interdisciplinary\\_history/v039/39.1.stoll.pdf](http://muse.jhu.edu/login?auth=0&type=summary&url=/journals/journal_of_interdisciplinary_history/v039/39.1.stoll.pdf)
- Torres Silva, L., & Díaz Ferrer, J. (Diciembre de 2010). ORGANIZACIONES BASADAS EN INTELIGENCIA: APROXIMACIÓN A UNA REALIDAD EMPRESARIAL DEL SIGLO XXI.
- Trapp, R. (31 de Marzo de 2014). *Operating In A Complex World Does Not Have To Be Complicated*. Recuperado el 15 de Julio de 2014, de sitio web de Forbes:  
<http://www.forbes.com/sites/rogertrapp/2014/03/31/operating-in-a-complex-world-does-not-have-to-be-complicated/>
- von Bertalanffy, L. (Agosto de 1950). *An Outline of General System Theory*. Recuperado el 4 de Septiembre de 2014, de Institute for the Study of Nature:

[http://www.isnature.org/Events/2009/Summer/r/Bertalanffy1950-GST\\_Outline\\_SELECT.pdf](http://www.isnature.org/Events/2009/Summer/r/Bertalanffy1950-GST_Outline_SELECT.pdf)

Williams, D. R. (1997). *Buddhism and Ecology. The Interconnection of Dharma and Deeds*. Cambridge: Harvard University Press.

Woods, V. (25 de Agosto de 2010). *Team Development vs Team Building*. Recuperado el 9 de Junio de 2014, de Leader-Shift Consulting Group: <http://leader-shift.blogspot.com/2010/08/team-development-vs-team-building.html>

## GLOSARIO

**Efectividad:** La suma de eficiencia (logro del objetivo) y eficacia (optimización de recursos).

**Organización inteligente:** otra forma de denominar a la organización que aprende. A lo largo del trabajo se utilizará los términos “organización inteligente”, “organización que aprende” o “empresa emergente” “organización del futuro”, “empresa del futuro” de forma intercambiable.

**Grupo de trabajo:** conjunto compuesto por dos o más individuos, en el que el trabajo individual de cada miembro es realizado a través de procesos aditivos, integrativos o interactivos. En estos grupos el trabajo en equipo es esporádico o inexistente.

**Equipo de trabajo:** grupo de trabajo que ha alcanzado niveles elevados de productividad y calidad y cuyos miembros han desarrollado sentimientos mutuos y desempeñan conjuntamente funciones de tipo gerencial. En estos equipos el trabajo en equipo se presenta la mayor parte del tiempo.

**Equipo de trabajo superior:** equipo de trabajo que ha potenciado sus facultades hasta alcanzar niveles extraordinarios y que por lo tanto, obtiene resultados superiores. En estos equipos el trabajo en equipo es intenso, persistente y está presente de forma permanente como un estilo de vida.

A lo largo del trabajo, los términos “equipo de alto rendimiento” y “equipo de trabajo superior” serán utilizados de forma intercambiable.

**Formación de Equipo (Team Building o TBld):** Proceso que convierte a un grupo de individuos en una unidad cohesiva. Se caracteriza por dar énfasis a los déficits y problemas inmediatos del equipo, por su enfoque a corto plazo, por realizar

intervenciones intensas y por concentrarse en las relaciones entre los miembros del equipo. A lo largo del trabajo se utilizará “Formación de Equipo” o “TBld” para referirse a este término.

**Desarrollo de Equipo (Team Development o TDev):** Conjunto de estrategias que tiene por objetivo el mejoramiento de todas las áreas y todos los sistemas del equipo para asegurar un rendimiento superior sostenido. Se caracteriza por su énfasis en las oportunidades positivas de mejora continua para el equipo, por su enfoque a largo plazo, por realizar intervenciones difundidas a lo largo del tiempo y por su objetivo de mejorar todos los sistemas del equipo y de la organización. A lo largo del trabajo se utilizará “Desarrollo de Equipo” o “TDev” para referirse a este término.

